

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel in Marburg.

Zwanzigster Jahrgang. 1899.

I. Quartal.

LXXVII. Band.

Mit 9 Figuren.

CASSEL.

Verlag von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei.

1899.

Bd. LXXVII. u. „Beihefte". Bd. VIII. 1899. Heft 4/5 *)

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik.

II. Nomencatur und Terminologie.

III. Bibliographie.

IV. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

V. Kryptogamen im Allgemeinen:

---

*) Die auf die Beihefte bezüglichen Zahlen sind mit B versehen.

VI. Algen:

VII. Pilze:

VIII. Flechten:

IX. Muscineen:

X. Gefässkryptogamen:

XI. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

XII. Systematik und Pflanzengeographie.

XIII. Phaenologie:

XIV. Palaeontologie:

XV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

XVI. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

XVII. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

XVIII. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

***

XIX. Neue Litteratur:

XX. Berichte Gelehrter Gesellschaften:

XXI. Botanische Gärten und Institute:

XXII. Sammlungen:

XXIII. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

XXIV. Varia:

XXV. Botanische Ausstellungen und Congresse:

XXVI. Ausgeschriebene Preise:

XXVII. Corrigendum:

XXVIII. Personalnachrichten:

Autoren-Verzeichniss.*)

*) Die mit * versehenen Zahlen beziehen sich auf die Beihefte.

Band LXXVII. No. 1. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Nr. 1.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Ueber ein Vorkommen von *Arnica alpina* Olin in den südamerikanischen Anden.

Von

Dr. **F. W. Neger.**

Gelegentlich einer Reise in die valdivianischen Anden (40° s. B.) im Sommer 1896/97 fand ich auf zwei die interoceanische Wasserscheide bildenden Bergen (nördlich und südlich des Passes von Añihueraqui) in einer Höhe von ca. 1500 m über dem Meere in wenigen Exemplaren eine *Arnica*, auf welche die Beschreibung von *A. alpina* Olin (= *A. angustifolia* Vahl) passt.

Als Begleiter beobachtete ich unter anderen hochandinen Wiesenpflanzen: *Euphrasia chrysantha*, *Clarionea pedicularifolia*, *Cerastium arvense*, *Festuca fuegina*, *Pauthonia picta* etc.

Herr Prof. Hoffmann-Berlin hatte die Güte, die Art zu untersuchen und bestätigte die Identität derselben mit den Exemplaren von *A. alpina* des Berliner Herbars.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Auf keinem der zahlreichen anderen Berge, welche ich in jenem Theil der Anden noch bestieg, kam mir diese Pflanze wieder zu Gesicht. An eine Einschleppung ist nicht zu denken, da die betreffenden Fundorte viele Tagereisen von den nächsten menschlichen Niederlassungen entfernt und rings von ebensoweit ausgedehnten Urwäldern umgeben sind.

Dieses Vorkommen ist von hohem pflanzengeographischen Interesse, nachdem die Gattung *Arnica* bisher nur auf der nördlichen Halbkugel gefunden worden ist; der südlichste bisher bekannt gewordene Fundort für *A. alpina* dürfte wohl die Sierra nevada in Californien sein.

Der von Asa Gray und Joseph D. Hooker*) aufgestellten Liste nordamerikanischer Typen in Südamerika (in welcher *Compositen* besonders zahlreich vertreten sind) ist demnach *A. alpina* beizufügen, womit die Auffassung, dass die Anden einen wichtigen Wanderungsweg für Pflanzen kälterer Zonen darstellen, eine weitere Stütze erhält.

Wunsiedel, 10. December 1898.

Ueber die von O. Kuntze vorgenommenen Aenderungen der Namen einiger *Uredineen*-Gattungen.

Von

P. Magnus

in Berlin.

Wie Herr Dr. O. Kuntze in seiner Revisio generum plantarum. Pars II. 1891. vielen Pilzgattungen ältere oder neue Namen gegeben hatte, so hat er auch wieder in der eben erschienenen zweiten Abtheilung des dritten Theiles dieses Werkes die Bezeichnung vieler Gattungen der Pilze nach seinen Nomenclatur-Gesetzen umgeändert.

Wie ich schon in der Hedwigia 1893 p. 64—66 im Gegensatze zu Saccardo ausführte, müssen wir uns der Mühe unterziehen, jeden Fall einzeln gewissenhaft zu prüfen, um die vorgeschlagene Aenderung anzunehmen oder zurückzuweisen.

Zu den Fällen, die mich am meisten interessiren, gehören die von O. Kuntze vorgenommenen Aenderungen der Namen der *Uredineen*-Gattungen. Er änderte den Namen der Gattung *Uromyces* Lk. in *Caeomurus* (Lk.) S. F. Gray, den Namen der Gattung *Puccinia* Pers. in *Dicaeoma* (Nees) S. F. Gray und den Namen von *Gymnosporangium* DC. in *Puccinia* Hall. 1742, wie O. Kuntze schreibt.

Ich beginne mit der Geschichte des Namens *Puccinia*. P. A. Micheli stellte in seinem 1729 (also vorlinnéisch) zu Florenz

*) Die Vegetation der Rocky Mountains etc. (Engler, Botanische Jahrbücher. II. p. 256.)

erschienenen klassischen Werke: Nova plantarum genera juxta *Tournefortii* methodum disposita. p. 213 eine Gattung *Puccinia* auf. Er beschrieb sie „simplex vel ramosum tenuissimis et sericeis filamentis horizontaliter quemadmodum in *Clava Typhina* dispositis constans". Dies sind Charaktere, die auch auf manche *Tremellaceen* und *Clavarien* passen. Micheli beschrieb und bildete ab (l. c. Tab. 92) zwei Arten seiner Gattung *Puccinia*, die *Puccinia* non *ramosa major pyramidata* Tab. 92 Fig. 1, und die *Puccinia ramosa bifurcata*, omnium minima, candidissima, pruinam referens. Tab. 92. Fig. 2. . Diese letztere ist *Ceratiomyxa mucida* (Pers.) Schroet., der O. Kuntze l. c. 507 mit vollem Rechte den Namen *Ceratiomyxa hydnodea* (Jacq.) O. Ktze. beilegt. Micheli's *Puccinia* non *ramosa major* hingegen ist sicher ein *Gymnosporangium*, wie aus der Abbildung klar hervorgeht. Wenn aber viele Autoren, wie z. B. W. M. Streinz in seinem Nomenclator fungorum (Wien 1862) p. 455, und wie es schon Persoon 1794 und 1801 (Synopsis methodica Fungorum. p. 229) gethan hatte, diese *Puccinia non ramosa major* von Micheli einfach zu *Podisoma fuscum* Duby oder *Gymnosporangium juniperinum* Vill. ziehen, so muss ich doch dagegen bemerken, dass Micheli an dem von seiner *Puccinia non ramosa* befallenen *Juniperus*-Stamme deutlich einen *Cupressus*-Zapfen abbildet, und auch im Texte sagt: super juniperos et cedros semivivas tantummodo eam observavimus. Aber aus Europa ist noch kein *Gymnosporangium* auf *Cupressus* seit Micheli bekannt geworden, und nur in Nordamerika treten *Gymnosporangium biseptatum* Ell. und *Gymnosporangium Ellisii* Berk. auf *Cupressus thujoides* auf. Ich möchte vermuthen, dass auch in Italien bei genauem Nachsuchen das von P. A. Micheli unzweifelhaft auf *Cupressus* beobachtete *Gymnosporangium* wieder gefunden würde.

Wie schon oben erwähnt, giebt O. Kuntze l. c. p. 507 als nachlinnéischen Autor des von ihm statt *Gymnosporangium* DC. angewandten Namens *Puccinia* Haller 1742 an. Aber er selbst sagt nachher, dass Haller, Adanson, Gmelin die zwei Genera, zu denen die beiden Micheli'schen Arten gehören, noch vereint unter *Puccinia* aufführten, sagt dann aber im Allgemeinen, dass schon vor Persoon 1801 mehrere Autoren *Puccinia* nur auf *Gymnosporangium* angewendet haben. Ich sollte meinen, dass es dann richtiger gewesen wäre, den ältesten dieser Autoren als Autor des Gattungsnamens *Puccinia* im Sinne von *Gymnosporangium* DC. zu nennen und etwa Haller pr. p. in Klammern hinzuzufügen.

Aber in der That hat Haller, was auch O. Kuntze zugiebt, noch nicht im Entferntesten daran gedacht den Micheli'schen Gattungsnamen *Puccinia* für eine der beiden Micheli'schen Arten ausschliesslich in Anspruch zu nehmen. In der von O. Kuntze citirten Enumeratio methodica stirpium Helvetiae indigenarum (Göttingen 1742) giebt er in Vol. I. p. 16 unter *Puccinia* zwei Arten an, nämlich eine *Puccinia ramosa omnium*

minima bifurcata, von der es zweifelhaft ist, ob sie der Micheli'schen *Puccinia ramosa* entspricht, und eine *Puccinia miniata*, die Staehelin auf *Sabina* beobachtet und gezeichnet hat. In der von Haller 1745 neu herausgegebenen Flora Jenensis von H. B. Ruppius giebt er p. 358 nur die *Puccinia ramosa* Micheli's ohne jedes Bedenken an. Er giebt dort nur die *Puccinia ramosa*, die heutige *Ceratiomyxa hydnodea* (Jacq.) O. Ktze. an, weil nur diese Art ihm aus dem Gebiete der Flora Jenensis bekannt war. Wollte Jemand daraus den Schluss ziehen, dass Alb. v. Haller den Micheli'schen Gattungsnamen *Puccinia* nur auf die *Puccinia ramosa*, d. h. *Ceratiomyxa* angewandt hat, und dass *Ceratiomyxa* desshalb den Namen *Puccinia* erhalten müsste, so wäre das ein ganz falscher Schluss. In seiner 1768 in Bern erschienenen Historia stirpium indigenarum Helvetiae inchoata. Tomus III. p. 126 sagt dann auch Haller von *Puccinia* Micheli: Mallem de rebus non visis tacere, sed imperfectum opus fieret, cum plantae a Staehelino depictae, quarum descriptae icones apud me sunt, rectae sint cives, quae merito desiderarentur, si ab opere meo abessent. *Puccinia* adeo planta est *Clavariae* fere habitu, simplici et ramoso, sed globulis in ambitu caudatis solisque filamentis in transversum dispositis constat, quae videntur in centro colligi.

Er citirt dazu vier Arten, die heute zu sehr verschiedenen Gattungen gehören, darunter die *Puccinia minima candidissima ramosa bifurcata* Micheli und eine von Staehelin auf *Sabina* beobachtete und abgebildete, die er aber jetzt *Puccinia flava conica fistulosa* nennt.

Es geht hieraus hervor, dass man am allerwenigsten berechtigt ist, Haller zu citiren als Autor eines Gattungsnamens *Puccinia* für die Arten der De Candolle'schen Gattung *Gymnosporangium*. Ebenso wenig wie Alb. v. Haller haben die von O. Kuntze ebenfalls citirten Adanson und Gmelin den Gattungsnamen *Puccinia* auf eine der Micheli'schen Arten beschränken wollen. Sie geben vielmehr in ihren allgemeinen Werken über *Puccinia* nur getreue Excerpte aus Micheli's Angaben.

Aber O. Kuntze citirt noch als Autoren, die *Puccinia* auf *Gymnosporangium* anwenden — und das sollen wohl die Autoren sein, die *Puccinia* vor Persoon 1801 nur auf *Gymnosporangium* anwenden — Willdenow 1787, Prodromus florae Berolinensis. No. 1186, sowie Roth 1788, Tentamen florae Germanicae. Tome I. p. 547, und Schmidel 1793, Icones Plantarum. III. p. 254. Tab. 64.

Was zunächst Willdenow betrifft, so bezeichnet er selbst l. c. p. 407 die Gattung als „*Puccinia* Michel. gen. 213" und giebt eine der Beschreibung Micheli's entsprechende kurze Beschreibung: „Corpus cylindraceum seminibus caudatis radiatim positis, elastice exsilientibus farctum", ganz so, wie Micheli l. c. gesagt hatte, „. . . filamentis horizontaliter quemadmodum in *Clava Tiphina* dispositis constans. . . . .". Von dieser

Micheli'schen Gattung hat Willdenow nur eine Art, zu der er *Puccinia non ramosa major pyramidata* Michel. gen. 213. Tab. 92. Fig. 1 als Synonym citirt, bei Berlin beobachtet. Ich kann aber leicht nachweisen, dass Willdenow's Pflanze nicht Micheli's *Puccinia* non *ramosa* ist; denn Willdenow giebt von seiner Art an: In arborum truncis praecipue *Pruni Armeniacae* rarius. Autumno. — Nun tritt aber auf *Prunus Armeniaca* kein *Gymnosporangium* auf; und ferner entwickelt bekanntlich *Gymnosporangium* seine Sporenkörper nur im Frühjahre und nicht im Herbste. Willdenow hat also sicher kein *Gymnosporangium* vor sich gehabt und gemeint, und war weit davon entfernt den Gattungsnamen *Puccinia* Michel. nur auf *Gymnosporangium* anzuwenden. Er fasste vielmehr *Puccinia* Michel. nur im Sinne Micheli's auf.

Roth hat l. c. p. 547 Willdenow einfach abgeschrieben, wie er ihn auch selbst citirt. Wie weit Roth davon entfernt war, den Gattungsnamen *Puccinia* auf die Arten von *Gymnosporangium* zu beziehen, geht auch noch daraus hervor, dass er l. c. p. 555 unter *Tremella* die *Tremella juniperina* Linn. Syst. Veget. p. 965 beschreibt, die O. Kuntze selbst sls Synonym zu seiner *Puccinia juniperina* O. K. citirt, als deren Synonyme er auch *Puccinia non ramosa* Micheli und *Gymnosporangium juniperinum* Fr. angiebt.

Nun folgt unter den von O. Kuntze citirten Autoren der Zeit nach Persoon, nicht Schmidel, wie O. Kuntze l. c. meint. Denn Persoon hat bereits 1794 in seinem klassischen Aufsatze: Neuer Versuch einer systematischen Eintheilung der Schwämme (auch oft citirt als Dispositio methodica fungorum), erschienen in J. J. Roemer's Neues Magazin für die Botanik in ihrem ganzen Umfange: Erster Band (Zürich 1794) p. 118 die Gattung *Puccinia*, gegründet auf Micheli's *Puccinia* No. 1 (*Puccinia non ramosa*), sie klar beschrieben und umgrenzt durch die Worte: Clavulis duris caudatis isthmis interceptis. Er stellte dazu mehrere Arten, wie *Puccinia mucronata* (die heute zur Gattung *Phragmidium* gehört), *Puccinia Juniperi* (zu der er *Puccinia* No. 1. Mich. gen. pl. Tab. 92. Fig. 1 als Synonym citirt), *P. Circaeae*, *P. graminis*, *P. Polygoni*, die er sämmtlich beschreibt und mikroskopisch abbildet.

Hingegen erschien C. C. Schmidel: Icones plantarum et Analyses partium aeri incisae atque vivis coloribus insignitae adjectis indicibus nominum necessariis figurarum explorationibus et brevibus animadversionibus. Manipulus III. erst 1797 (nicht 1793, wie O. Kuntze schreibt; 1793 erschien der Manipulus I). Schmidel beschreibt daselbst p. 254 seine *Puccinia cristata* und bildet sie auf Tab. 66 (nicht 64, wie O. Kuntze schreibt) sehr schön und kenntlich ab. Er citirt dazu mit ? *Puccinia Juniperi caespitosa conica clavulis obovatis* Persoon disposit. method. fungorum in Roemeri's N. Magazin für die Botanik. I. p. 118 und ebenso mit ? die *Puccinia* non *ramosa* Micheli's. Seine ausführliche Beschreibung ist lange nicht so gut, wie die

kurze Beschreibung Persoon's, z. B. erkennt er nicht immer die Theilung der Sporen, sondern nur in wenigen Fällen; so sagt er p. 255: . . . quales duos pinxi, qui quasi per medium transversim linea divisi sunt (Fig. 19) und weiter unten: An igitur haec linea transversalis orta fuerit ex liquido ibi per pressionem subsistente, an a crusta s. involucro viscido ibi ablato (quod tamen vix adeo saepe et regulariter evenire posset) vix unquam adhuc enodare potui. Hingegen bildet Schmidel sehr schön die *Puccinia cristata* auf Tab. 66 ab, und man erkennt aus Beschreibung und Abbildung mit Sicherheit das *Gymnosporangium*. Schmidel beschreibt nur diese Art. Daraus geht doch aber durchaus nicht hervor, ob er den Namen *Puccinia* nur auf Arten von *Gymnosporangium* beschränken will. Aus seinem Citate Persoon's möchte ich vielmehr schliessen, dass er *Puccinia* im Sinne Persoon's auffasst, da er Nichts dagegen sagt. Das Fragezeichen bezieht sich natürlich bloss auf die Bestimmung der Art, wesshalb Schmidel eben den neuen Namen *Puccinia cristata* gebildet hat. Weil Micheli und Persoon Nichts von der zusammengedrückten Gestalt der aus dem Stamme von *Juniperus* hervortretenden Fruchtkörper erwähnen, hegte Schmidel Zweifel, ob Persoon's und Micheli's Pflanze zu seiner Art gehören. Persoon hat hingegen später (1801) in seiner Synopsis methodica fungorum p. 229 *Puccinia cristata* Schmidel ohne Bedenken zu seiner *Puccinia Juniperi* als Synonym gestellt.

Es geht aus dem Gesagten hervor, dass von den von O. Kuntze bei *Puccinia* citirten Autoren keiner vor Persoon den Namen *Puccinia* auf die Gattung, zu der die von Micheli beschriebene *Puccinia non ramosa* gehört, beschränkt hatte, und dass dies erst Persoon that. Persoon hat daher nicht, wie O. Kuntze sich l. c. ausdrückt: „die jetzige Confusion mit *Puccinia* eingerichtet", sondern er hat im Gegentheile mit seinem scharfen Geiste die Gattung *Puccinia* klar auf die *Puccinia* non *ramosa* Micheli's begründet und sie charakteristisch durch die clavulae (die er 1801 schon als Sporulae ? bezeichnet) caudatae (weil sie sich nicht vom Stiele abtrennen) isthmis interceptae. Persoon hat ganz richtig die der *Puccinia non ramosa* Micheli's nächst verwandten Arten zu dieser gestellt. Von der von Persoon so umgrenzten Gattung *Puccinia* haben später Link die Gattung *Phragmidium* und De Candolle 1805 die Gattung *Gymnosporangium* abgetrennt.

Man könnte sagen, dass, weil Persoon von Micheli's *Puccinia* non *ramosa* den Gattungsnamen *Puccinia* entlehnt hat, diese *Puccinia* non *ramosa* auf alle Fälle den Namen *Puccinia* behalten müsste, wie es O Kuntze will. Da aber P. A. Micheli ein vorlinnéischer Autor ist, so hat für die Nomenclaturforscher nur Persoon's Umgrenzung von *Puccinia* zu gelten, wie ich glaube gezeigt zu haben. Aber auch abgesehen von diesem, ich möchte sagen zufälligen Umstande, konnte August Pyramus De Candolle auch sogar nach unseren jetzigen Principien recht

wohl aus der artenreichen Gattung *Puccinia* die *Puccinia Juniperi* Pers. (= *P. juniperina* (L.) und die wenigen ihr nahe stehenden von De Candolle noch unterschiedenen Arten herausgreifen und darauf die Gattung *Gymnosporangium* gründen. Denn im Artikel 54 der von Alph. De Candolle herausgegebenen Regeln der botanischen Nomenclatur, angenommen von dem internationalen botanischen Congress zu Paris im August 1867 (Deutsche Uebersetzung. Basel und Genf 1868), und ebenso auch in Otto Kuntze's Codex Nomenclaturae botanicae emendatus (aus Revisio generum plantarum III., 1. 1893) heisst es: Sind dagegen keine Sectionen oder ähnliche Abtheilungen vorhanden, und ist ein Theil (der Gattung in ihrer ersten giltigen Begründung — Zusatz von O. Kuntze) artenreicher als der andere, so kommt diesem der Name zu. Nun Persoon hatte keine Section auf *Puccinia Juniperi* begründet und stehen bei *Puccinia* bei De Candolle bedeutend mehr Arten, als bei *Gymnosporangium*. Im Commentar sagt Alph. de Candolle noch l. c. p. 65: „Nach Linné soll der Name einer zerlegten Gattung für die gemeinste und officinelle Art beibehalten werden. Spätere Autoren halten im Allgemeinen dafür, dass man den Namen den am frühesten bekannt gewordenen (das wäre hier allerdings die *Puccinia* non *ramosa* Micheli's), also den alten Gattungstypus darstellenden Arten belassen solle u. s. w., aber es ist unmöglich hierbei nicht auch der relativen Anzahl der Arten Rechnung zu tragen. *Convolvulus sepium* und *Erica vulgaris* waren sehr gemeine und schon lange her bekannte Arten, als Brown aus jener seine Gattung *Calystegia*, und De Candolle (muss wohl heissen Salisbury) aus dieser die Gattung *Calluna* aufstellte, und dennoch haben diese Autoren so besser gethan, als wenn sie die Namen von 100 *Convolvulus* und 200 *Erica* geändert hätten. In unserem Falle sind bei *Puccinia* im Sinne Persoons nicht nur die bei Weitem meisten, sondern auch die verbreitetsten Arten, wie z. B. *Puccinia graminis* Pers., verblieben. Ich muss demnach die von O. Kuntze vorgeschlagenen Aenderungen des Namens der Gattung *Gymnosporangium* (L.) in *Puccinia*, und des Namens der Gattung *Puccinia* in *Dicaeoma* Nees. zurückweisen.

Etwas Anderes ist es mit der von O. Kuntze vorgenommenen Aenderung des Namens der Gattung *Uromyces* (Lk.) in *Caeomurus* (Link) S. F. Gray. Hier muss ich O. Kuntze Recht geben, soweit ich die Sache bisher verfolgen konnte. Link stellte 1809 in: Der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Magazin für die neuesten Entdeckungen in der gesammten Naturkunde. 3. Jahrg. p. 7 die Sectio *E. Caeomurus* des Genus *Caeoma* auf und definirte sie recht klar mit den Worten: Acervi sporidiorum epidermidem irregulariter rumpunt. Sporidia subglobosa, pedicello parvo affixa. Weiterhin sagt er noch: Hujus loci Puccinies à une loge Decand. 1816 hingegen im 7. Jahrgange derselben Zeitschrift nennt Link die Gattung *Hypodermium* Lk. und führt dazu als Synonym *Caeoma* im Berliner Magazin T. 3 an. Von *Hypodermium* beschreibt er das Subgenus 3 *Uromyces*,

wozu er *Caeomurus* Berliner Magazin 3 als Synonym citirt. Nun hat nach O. Kuntze S. F. Gray 1821 in seinem Werke: A natural arrangement of british plants according to their relations to each other, as pointed out by Jussieu etc. (Ich konnte das Buch in Berlin nicht erhalten, da es weder in der Königl. Bibliothek noch im Botanischen Museum vorhanden ist) I. p. 541 *Caeomurus* als Genus behandelt und dazu 5 Arten gestellt, von denen vier auch heute in die Gattung *Uromyces* gestellt werden; auch die fünfte Art *Caeomurus Porri* (Sow.) S. F. Gray konnte Gray mit gutem Rechte zu *Caeomurus* ziehen, da *Puccinia Porri* (Sow.) gewöhnlich mehr einzellige als zweizellige Teleutosporen hat. Es scheint mir, dass der Name *Uromyces* (Lk.) für diese Gattung erst 1833 von Unger in seinem Werke: Die Exantheme der Pflanzen, p. 277 angewandt wurde, worin ihm später Léveille, Tulasne, De Bary und alle späteren Autoren folgten. Ich sehe daher wirklich keinen Grund ein, weshalb diese Gattung nicht den Namen *Caeomurus* (Lk.) S. F. Gray zu führen hat, wenn man nicht etwa eine beliebige Verjährungsfrist gelten lässt.

Ich komme also zu dem Schlusse, dass die Benennung der Gattungen *Puccinia* Pers. und *Gymnosporangium* DC. nicht zu ändern ist, während für *Uromyces* (Lk.) Ung. recht wohl *Caeomurus* (Lk.) S. F. Gray gesetzt werden könnte.

Im Anhange hieran will ich noch zwei Fälle beleuchten, um mich grundsätzlich gegen die Art und Weise auszusprechen, wie O. Kuntze bisweilen vorgeht.

P. Hennings hat in Engler-Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien. I[1]**. p. 194 die Gattung *Boletopsis* auf diejenigen *Boletus*-Arten, die am reifen Fruchtkörper noch den Schleier als einfaches Velum am Hute oder als annulus am Stiele zeigen, aufgestellt. O. Kuntze sucht l. c. p. 521 zu beweisen, das sie *Solenia* J. Hill. 1751 u. 1773 benannt werden müsste, was ich, wie ich unten kurz berühren werde, nicht billigen kann. O. Kuntze sagt nun: „Ich will nicht die Berechtigung der Gattung behandeln, welche selbst der Genericula liebende Saccardo in *Boletus* einschliesst; das mögen die Mycologen unter sich ausstreiten.“ (Saccardo hat überhaupt eine ganz andere Vertheilung der Arten von *Boletus* Fr. als P. Hennings l. c.) Und trotzdem er bezweifelt und express nicht feststellt, dass es eine berechtigte Gattung ist, ändert er doch ihren Namen, indem er sie mit einer im vorigen Jahrhundert von John Hill *Solenia* benannten Gattung identificiren will, und ändert deshalb wieder den Namen der wohl begründeten Gattung *Solenia* Hoffm. in *Henningsomyces* O. Ktze. um. Das kann ich nicht für berechtigt gelten lassen, Namen umzuändern, ehe man die Grundlage zur Umänderung des Namens — d. i. hier die etwaige Berechtigung der Gattung *Boletopsis* — untersucht hat. Denn, wenn man die Gattung *Boletopsis* nicht anerkennt, muss auch nach O. Kuntze's Regeln die Gattung *Solenia* Hoffm. ihren Namen behalten. Und in der That ist die Gattung *Boletopsis* auf Grund des am reifen Fruchtkörper mehr oder minder noch erhaltenen Velums schwach

begründet; denn der Fruchtkörper aller *Boleten* wird unter einem Velum angelegt und bei den verschiedenen Individuen derselben Art ist das Velum am reifen Fruchtkörper oft in sehr verschiedenem Grade noch erhalten.

Auch O. Kuntze's Beweis, dass John Hill's *Solenia* mit *Boletopsis* P. Henn. zusammenfalle, kann ich nicht gelten lassen. John Hill sagt in: A general Natural History or new and accurate descriptions of the animals vegetables and minerals of the various parts of the world with their virtues and uses in Medicine and Mechanics. 2ed Edition. London 1773. p. 38. „Solenia is a genus of *Fungus*, consisting of a pedicle and a head. The head consists of two parts, the upper one of a fungous texture, the under one tubular. The under part is easily separable from the upper and is composed of a great number of short and stender tubes, joined side by side to one another. The heads of the Soleniae are in general less elevated, than those of the former genus. They rather resemble segments of spheres than cones." Es geht hieraus hervor, dass Hill genau die Gattung *Boletus* (L. pr. p.) im engeren Sinne von Fries (= *Suillus* Mich.) beschrieben hat. Hill's *Solenia* ist daher ein vollkommenes Synonym zu *Boletus* Fr. Nirgends findet sich in Hill's Beschreibung eine Andeutung des Velum, was einen berechtigte, anzunehmen, dass ihm auch nur im Allergeringsten eine Beschränkung auf die Arten der Hennings'schen Gattung *Boletopsis* vorgeschwebt hätte. Nun schliesst O. Kuntze weiter, dass Hill drei Arten lateinisch beschrieben hat, von denen zwei *Boletus flavidus* Fr. und *Boletus luteus* L. zu dieser Gattung *Boletopsis* Henn. gehören, während die dritte Art nicht dazu gehört. Er leitet daraus die Berechtigung ab, den Namen *Solenia* J. Hill. für diese Gattung zu verwenden, einen Schluss, denn ich nicht anerkennen kann.

Ausserdem sagt O. Kuntze l. c.: „Ausserdem hat Hill, wie mir Mr. Gepp noch schreibt, acht andere, aber nur englisch benannte Arten, die als nomina nuda nicht mitzählen." Auch dies kann ich nicht gelten lassen, wenn es sich um die Feststellung des Umfangs des Gattungsbegriffes handelt. Denn Hill hat diese 8 Arten englisch, z. Th. recht charakteristisch, beschrieben. So ist z. B. seine siebente Art „The long stalked *Solenia* with a yellowish read head white underneath" nach meiner Meinung ganz deutlich als *Boletus scaber* Bull. zu erkennen, der ein echter *Boletus* ist.

Ich muss es daher aus vielen Gründen als unzulässig bezeichnen, den Hill'schen Namen *Solenia* für die Hennings'sche Gattung *Boletopsis* anzuwenden.

Ebenso wenig kann ich billigen, wie O. Kuntze den Namen der Léveillé'schen Gattung *Sphaerotheca* durch *Albigo* Ehrh. ersetzen will. Er stützt sich darauf, dass Steudel in seinem Nomenclator botanicus. Pars 2 (1824) p. 52 anführt *Albigo* Ehrh. mit der Art *Albigo humili* (nicht *humuli* wie O. Kuntze schreibt; es scheint dies nicht ganz ein blosser Druck-

fehler zu sein, da es sich constant auf p. 54 bei den Synonymen zu *Alphitomorpha macularis* Wallr. wiederholt; doch ist es recht wohl möglich, dass nur eine Setzerklugheit den ersten nicht corrigirten Druckfehler festhielt) und es zu *Alphithomorpha macularis* Wallr. als Synonym zieht.

Der ebenfalls von O. Kuntze citirte Streinz führt in seinem Nomenclator fungorum (Wien 1862) p. 117 und p. 270 nur *Albigo macularis* Ehrh. in schedulis an. Trotzdem wir die Art mit Sicherheit recognosciren können, kann ich doch nicht zugeben, dass uns dieses berechtigt, den Namen *Albigo* für die Bezeichnung einer vom Autor scharf und sicher begründeten Gattung, zu der die mit dem Namen in schedulis bezeichnete Art zufällig gehört, anzuwenden.

Hingegen wäre es möglich, dass Ehrhart in seinem 1787—1792 erschienenen 7 Heften der Beiträge zur Naturkunde irgendwo von dieser Art gesprochen und sie kenntlich beschrieben hätte, was uns zwar wahrscheinlich auch nicht zur Aenderung des Gattungsnamens *Sphaerotheca* berechtigen würde (da Ehrhart wahrscheinlich mit *Albigo* nur das weisse Oidium, nicht die braunen Perithecien bezeichnet hat); aber es würde uns vielleicht berechtigen, diese Art als *Sphaerotheca macularis* (Ehrh.) zu bezeichnen.

Die *Lathraea*-Arten Japans.

Eine Bitte an die Botaniker Japans

von

Prof. Dr. **E. Heinricher,**

Vorstand des botanischen Institutes und des botanischen Gartens an der Universität zu Innsbruck.

Meine an verschiedenen Orten veröffentlichten Studien über die Gattung *Lathraea**), zu denen weitere noch nicht veröffentlichte Ergebnisse hinzukommen, beabsichtige ich in einer „Monographie der Gattung *Lathraea*“ zusammenzufassen. Dieselbe soll sowohl die complicirten histologischen Verhältnisse und die

---

*) Biologische Studien an der Gattung *Lathraea*. I. Mittheilung. (Sitzungsbericht der k. Akad. der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. Bd. CI. Abth. I. 1892. 55 pp., 2 Taf., 2 Textfiguren.)

Biologische Studien an der Gattung *Lathraea*. II. Mittheilung. (Berichte der Deutschen Botanischen Ges. Bd. XI. 1892. 18 pp. 2 Tafeln.)

Die Keimung von *Lathraea*. (Ebendort. Bd. XIII. 1894. 15 pp. 1 Taf.)

Anatomischer Bau und Leistung der Saugorgane der Schuppenwurz-Arten. 92 pp. 7 Tafeln. Breslau (J. H. Kern) 1895.

Notiz über die Keimung von *Lathraea Squamaria* L. (Berichte der Deutsch. Botan. Ges. Bd. XVI. 1898. 5 pp., 1 Holzschnitt.)

Morphologie und Biologie der interessanten Gattung in übersichtlicher Darstellung behandeln, als auch die systematische Revision derselben einbeziehen.

Diese Aufgabe annähernd zu lösen, ist mit gepresstem Material undurchführbar. Wohl war ich so glücklich, von der interessanten *Lathraea rhodopea* Dingler gut conservirtes Alkoholmaterial zu erhalten, aber meine Bemühungen, die in Franchet et Savatier, „Enumeratio Plantarum Japoniae" *) angeführten Arten *Lathraea Miqueliana* Franch. et Savat. (*Clandestina japonica* Miq.) und *Lathraea japonica* Miq. aus ihrer Heimath, gut conservirt, zu erlangen, waren bisher vergeblich.

Für erstere wird als Standort die Insel Kiousiou nahe dem Vorgebirge Nomosaki angegeben; für letztere „Nippon in monte Fudsi". Diese erhielt ich in einem gepressten Exemplar aus dem Botanischen Museum zu Berlin zur Ansicht freundlichst übermittelt. Es war bei Karasawa durch Hilgendorf am 12. Mai 1876 gesammelt; die Blütezeit scheint also ungefähr in den Beginn des Mai zu fallen.

Franchet und Savatier scheinen nicht vollkommen überzeugt, dass die beiden Arten verschieden sind, obwohl nach Miquel die Form der Corolle, welche jene wegen vorgerückter Entwickelung bei *L. japonica* nicht beachten konnten, sehr verschieden sein soll. Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal liege nach Franchet et Savatier für die zweite Art nur in der constant vorgefundenen Fünfzahl der Kelchzipfel vor, während *Lathraea Miqueliana* Franch. et Savat., wie die übrigen Arten, 4 Kelchzipfel besitzt. Das aus dem Herbar des Botanischen Museums zu Berlin eingesehene Exemplar der *Lathraea japonica* Miq. besass aber nur 4 Kelchzähne.

Um die Frage, ob Identität oder Verschiedenheit beider Arten vorliegt, vor allem aber auch einigermassen die histologischen Verhältnisse aufdecken zu können, richte ich an die japanischen Fach-Collegen die Bitte um freundliche Unterstützung durch Uebersendung von Alkohol-Material japanischer *Lathraeen*. Dieses hätte zunächst die oberirdischen Inflorescenzen in Blüte und gegen die Fruchtreife zu umfassen, denn bei der mühsamen und umständlichen Gewinnung der unterirdischen Theile werde ich wohl verzichten müssen, dieselben in vollkommenem Zustande zu erhalten. Es ist jedoch wünschenswerth, dass wenigstens Bruchstücke des unterirdischen Rhizoms beigelegt werden, da die Stellung der fleischigen Rhizomschuppen, nach meinen bisherigen Untersuchungen, nicht stets die decussirte, wie bei *L. Squamaria* und *L. clandestina* ist. Auch wäre mir, wenn eine Beigabe von Wurzeln und Haustorien, die ja sehr erwünscht ist, nicht erfolgte, durch die Angabe sehr gedient, ob Wurzeln auch vom Rhizome entspringen, oder nur unterhalb des Rhizoms resp. von der Hauptwurzel und ihren Verzweigungen, wie ersteres für *L. clandestina*, letzteres für *L. Squamaria* unbedingt charakteristisch ist.

---

*) Paris 1875.

Die Botanik hat in den letzten Jahren in Japan auf verschiedenen Gebieten eine Schaar so ausgezeichneter Forscher gewonnen, dass es nicht zweifelhaft ist, unter ihnen auch gewiegte Floristen und Pflanzengeographen zu finden, welche mich in den genannten Richtungen zu unterstützen vermöchten. Auch würde ich für aufklärende Zuschriften jeder Art, die meine Fragen betreffen, verbunden sein.

Indem ich mein Anliegen den japanischen Fachgenossen mit der Bitte um collegiale Berücksichtigung vorlege, füge ich noch hinzu, dass ich die Kosten, welche durch das Ausgraben des Materials, die Conservirung, Verpackung und den Transport desselben erwachsen, selbstverständlich zu tragen gern bereit bin.

Botanische Gärten und Institute.

Mattirolo, O., La nuova sala Aldrovandi nell' Istituto botanico della R. Università di Bologna. (Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Tomo XI. Padova 1898. No. 3. p. 140—154. Con 2 tavole.)

Sammlungen.

Maire, R., Exsiccata Hypodermearum Galliae orientalis. Decas quinta. Observations. (Le Monde des Plantes. 1898. No. 105/106. p. 171—174.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Carpentier, J., Sur un amplificateur universel destiné aux agrandissements photographiques. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXXVI. 1898. p. 893—895.)

Bei allen photographischen Vergrösserungen, seien sie nun wissenschaftlicher oder künstlerischer Natur, besteht die Hauptschwierigkeit stets in der Erreichung der Bildschärfe im Allgemeinen, als auch besonders der Schärfe der Contouren. Verf. hat nun einen Einstell-Apparat construirt, der automatisch arbeitet und an dem die eingestellte Vergrösserung direct abgelesen werden kann. Er besteht aus einer Gelenkvorrichtung, die sowohl das Object, d. i. den zu vergrössernden Gegenstand, als auch die Aufnahmeplatte resp. Mattscheibe, so in der Richtung der optischen Axe bewegt, dass das Bild stets die grösstmögliche Schärfe besitzt. Der Apparat stellt also die mechanische Lösung der Aufgabe dar, zu einer gegebenen Objectweite x bei ebenfalls gegebener Brennweite f die richtige Bildweite, x^1 zu finden. Die Formel würde demnach lauten, wenn x u. x von den beiden Brennpunkten F u. F^1 gerechnet werden: $xx^1 = f^2$.

Verf., der seine Ausführungen durch zwei kleine Abbildungen unterstützt, bedient sich bei der Lösung der Aufgabe der geometrischen Beziehung, wonach in einem rechtwinkligen Dreieck das Quadrat der Höhe gleich ist dem Product der Abschnitte auf der Hypotenuse. Der Apparat stellt einen rechten Winkel vor, der um seinen Scheitel beweglich ist. Von seinen Schenkeln werden bei allen Bewegungen, die er ausführt, Schlitten mitgenommen, welche in parallel zur optischen Axe gehenden Führungen laufen, und an welchen die Rahmen für Object und Aufnahmeplatte befestigt sind.

Eberdt (Berlin).

Ackermann, Wilhelm, Ueber eine neue Methode, Salpetersäure zu bestimmen. (Chemiker-Zeitung. 1898. No. 68. p. 690.)

Brunner, H. und **Leins, H.,** Ueber die Trennung und quantitative Bestimmung des Caffeïns und Theobromins. (Schweizerische Wochenschrift für Pharmacie. XXXVI. 1898. p. 301. — Chemisches Centralblatt. II. 1898. p. 512.)

Collin, E., Examen microscopique des farines de blé. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. VIII. 1898. p. 97 ff.)

Dowzard, Edwin, A quick polarimetric method for the determination of strophantin in the B. P. extract and tincture. (Pharmaceutical Journal. No. 1468. 1898. p. 199.)

Ekroos, H., Eine massanalytische Methode zur Bestimmung des Alkaloidgehalts der Cortex Chinae succirubr. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXVI. 1898. Heft 5.)

Evers, F., Ueber die Prüfung des Terpentinöls und Rosmarinöls. (Pharmaceutische Zeitung. 1898. No. 65. p. 578.)

Ewers, E., Zur kolorimetrischen Bestimmung des Eisens. (Apotheker-Zeitung. 1898. No. 62. p. 536.)

Gawalowski, A., Identitätsreaktionen für Saccharose, Dextrose, Lävulose, Maltose. (Pharmaceutische Post. 1898. p. 390.)

Glaser, F., Zur Süssweinanalyse. (Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. 1898. p. 553.)

Gregor, Georg, Zur Anwendung der Methoxylbestimmung auf die Untersuchung der Harze, Balsame und einiger Drogen. (Oesterreichische Chemiker-Zeitung. 1898. No. 8. p. 253.)

Günther, Fritz, Ueber die Ammoniakprobe des Cocaïnum hydrochloricum nach Maclagan. (Pharmaceutische Centralhalle. 1898. No. 33. p. 606.)

Hefelmann, R. und **Schmitz-Dumont, W.,** Zur Untersuchung stärkereicher Handelsdextrine. (Zeitschrift für öffentliche Chemie. 1898. No. 4. p. 448. — Chemisches Centralblatt. II. 1898. p. 561.)

Juckenack, A. und **Hilger, A.,** Die Gewinnung des Cholesterins und Phytosterins aus Tier- und Pflanzenfetten. (Archiv der Pharmacie. 1898. p. 367.)

Mancuso, G., Neue Methode zur Entdeckung von Verfälschungen des Orangenöles und des Bergamottöles mit Terpentinöl. (Staz. sperim. agrar. ital. XXXI. 1898. p. 244. — Chemisches Centralblatt. II. 1898. p. 585.)

Raumer, von, Zur Süsswein-Analyse. (Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. 1898. p. 620.)

Raumer, Ed. von, Die Gewinnung des Cholesterins und Phytosterins aus Tier- und Pflanzenfetten. (Zeitschrift für angewandte Chemie. 1898. p. 555. — Chemisches Centralblatt. II. 1898. p. 367.)

Rusting, N., Ueber einige Alkaloid-Bestimmungen. (Pharmaceutische Centralhalle. 1898. No. 33. p. 603.)

Senkowski, Michael von, Ueber die gerichtlich-chemische Ausmittelung der pflanzlichen Gifte. (Zeitschrift für analytische Chemie. XXXVII. 1898. p. 359. — Chemisches Centralblatt. II. 1898. p. 397.)

Welmans, Zur Prüfung des Vanillins. (Pharmaceutische Zeitung. 1898. No. 71. p. 634.)

Referate.

Roze, E., Un nouveau type générique des *Schizomycètes*. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1898. p. 69. Mit Tafel VIII.)

In faulenden Pflanzengeweben verschiedener Herkunft (*Gramineen*, Kartoffeln, Tulpen etc.) fand Verf. einen Organismus, dessen Entwickelungsgang sehr einfach war. Der Pilz bildet farblose, aus granulirtem Plasma bestehende Kugeln, die von einer 1—3 μ dicken Membran umgeben sind. Der Durchmesser schwankte von 15—21 μ. Im Ruhestadium kommt es vor, dass sich innerhalb der äusseren dicken Membran noch ein bis zwei ähnliche eingeschachtelt vorfanden. Die Zellen theilen sich durch eine Scheidewand in der Mitte und bilden dann unter Abrundung der Tochterzellen zwei neue der Mutterzelle ähnliche Individuen. Verf. stellt den Pilz zu den *Schizomyceten* und benennt ihn *Chatinella scissipara*. Die Tafel zeigt die verschiedenen Stadien der Entwickelung.

Lindau (Berlin).

Schostakowitsch, W., Mykologische Studien. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1898. p. 91. Mit Tafel).

Auf gekochtem Reis entdeckte Verf. den neuen *Mucor Wosnessinskii*. Bei älteren Culturen des Pilzes findet man, dass viele Sporangienträger steril bleiben und mit wellig verbogener Spitze enden. Die Sporen durchwachsen häufig das Sporangium und bilden noch im Zusammenhang mit der Mutterpflanze neue Sporangien aus.

Weiter beschreibt Verf. eine Variation seines *Mucor proliferus*, die höchst wahrscheinlich durch Zersetzung des Substrates durch ein *Bacterium* entsteht. Bei der typischen Form sind die Rasen bis 7 cm hoch, bei der Varietät nur 1½ cm hoch und mit gelben Tröpfchen besetzt.

Die Sporangienträger des Typus sind aufrecht, traubig verzweigt, bei der Varietät niederliegend mit sympodialer Verzweigung. Die Sporangien sind viel kleiner und bilden dann keine Sporen. Die Sporangienwand zerfliesst nicht, die Columella ist kegelförmig, beim Typus dagegen birnförmig oder knopfförmig. Endlich sind die Sporen des Typus hyalin, der Varietät olivengrün.

Durch Culturversuche ist der unzweifelhafte Zusammenhang der beiden Variationen und zugleich der Einfluss bewiesen, den das veränderte Substrat auf die morphologische Gestaltung des Pilzes ausübt.

Lindau (Berlin).

Massalongo, C., Due nuove generi di Epatiche. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1898. p. 255.)

Die erste Gattung wurde von Giraldi in der chinesischen Provinz Schen-si gefunden. Sie gleicht äusserlich der Gattung

Madotheca, unterscheidet sich aber durch morphologische Merkmale von ihr. Die Diagnose ist:

Ascidiota nov. gen. Caulis pinnatim ramosus; folia incuba; ovato-subreniformia subtus in lobulum conduplicato-appendiculata; lobulus folio multo minor oblongus ad plicam inferne scrotiformis saccatus, ejusdem margine interno ad basin juxta caulem in auriculam inflatam revoluto; areolatio speciosa scilicet e cellulis utraque superficie folii eleganter subhemisphaerico-prominentibus; foliola oblonga optime evoluta utrinque ad insertionem turgide auriculata; perichaetium 1—2 jugum terminale, bracteae et bracteolae inter se liberae; flores fem. oligogyni. — *A. blepharophylla* zwischen anderen Lebermoosen.

Die zweite Gattung stammt von der Insel Hermite. Bescherelle beschrieb die Art zuerst unter dem Namen *Polyotus* (?) *Hariotianus*. Schiffner machte daraus eine Untergattung von *Polyotus* (*Lepidolaena*) und nannte sie *Hariotiella*, indem er zugleich angab, dass die Untergattung höchst wahrscheinlich eine besondere Gattung bilden müsse. Massalongo kommt nun auf Grund weiterer Untersuchungen zu letzterem Resultat und trennt *Hariotiella* Besch. et C. Massal. von *Polyotus* ab. Die Diagnose lautet:

Hariotiella. Caulis pinnatim ramosus; folia incuba imbricata subtus auricula praedita; foliola bidentata dentibus saepe in auriculas transformatis; perichaetium polyjugum in ramulo brevi laterali, bracteis et bracteolis imbricatis subobovato-oblongis bidentatis sursum ampliatis externis inter se inferne vix confluentibus, interioribus in sacculum colesulaeformem oblongum liberum et inflatum concretis; flores fem. 9—12 gyni; calyptra e basi ad medium cum sacculo colesulaeformi accreta. — *H. hermitensis* C. Mass. et Besch. zwischen *Lejeunea fuegiana*.

Lindau (Berlin).

Müller, C., Analecta bryographica Antillarum. (Hedwigia. 1898. p. 219–266.)

Es werden vom Verf. folgende neue Arten von den Antillen lateinisch beschrieben:

Sphagnum Domingense C. Müll. — St. Domingo leg. Eggers.
Sphagnum Sintenisi C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
Leucobryum minusculum C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
L. sciuroides C. Müll. — Haiti. Hb. Mus. Berol.
L. Eggersianum C. Müll. — St. Domingo leg. Eggers.
L. Crügerianum C. Müll. — Trinidad leg. Crüger.
Polytrichum Sintenisi C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
P. imbricatum C. Müll. — Ebendort.
P. obscuro-viride C. Müll. — Jamaica leg. O. Hansen; Haiti leg. Picarda.
P. breviceps C. Müll. — St. Domingo leg. Eggers.
Bryum Manabiae C. Müll. — Ecuador leg. Wallis.
B. decursivum C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
B. macro-gracilescens C. Müll. — Haiti leg. Picarda.
B. Sintenisi C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
Thysanomitrium Yunqueanum C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
Dicranum Portoricense C. Müll. — Ebendort.
D. Bridelianum C. Müll. — Portorico leg. Sintenis und Schwanecke; St. Domingo leg. Eggers; Haiti leg. Picarda.
D. Crügeri C. Müll. — Trinidad leg. Crüger.
D. cacuminis C. Müll. — Jamaica leg. O. Hansen.
D. praealtum C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
D. Eggersianum C. Müll. — St. Domingo leg. Eggers.
Trematodon Cubensis C. Müll. — Cuba leg. Wright.
Angstroemia reticulata C. Müll. — Ebendort.

A. pseudo-debilis C. Müll. — Ebendort.
A. Wrightii C. Müll. — Ebendort.
A. hydrophila C. Müll. — Jamaica leg. O. Hansen.
A. chrysea C. Müll. — Cuba leg. Wright.
Bartramia Picardae C. Müll. — Haiti leg. Picarda.
B. ligulata C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
B. Hanseni C. Müll. — Jamaica leg. O. Hansen.
B. papulans C. Müll — Guadeloupe leg. Mené No. 551.
Barbula Swartziana C. Müll. — Jamaica leg. O. Swartz (1786).
B. microglottis C. Müll. — St. Domingo leg. Eggers.
B. cucullatula C. Müll. — Cuba leg. Wright.
Pottia perrobusta C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
P. perconvoluta C. Müll. — Haiti leg. Picarda.
P. Wrightii C. Müll. — Cuba leg. Wright.
Trichostomum setifolium C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
P. crustaceum C. Müll. — Ebendort.
Zygodon Eggersii C. Müll. — St. Domingo leg. Eggers.
Macromitrium cubensi-cirrhosum C. Müll. — Cuba leg. Wright No. 51.
M. pseudo-cirrhosum C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
M. dentatulum C. Müll. — St. Domingo leg. Eggers.
Schlotheimia undato-rugosa C. Müll. — Cuba leg. Wright.
Sch. Hanseni C. Müll. — Jamaica leg. O. Hansen.
Hedwigia stricta C. Müll. — St. Domingo leg. Eggers.
Prionodon Haitensis C. Müll. — Haiti leg. Picarda.
Cryphaea Coffeae C. Müll. — Cuba leg. Wright.
C. funalis C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
Porotrichum crenulatum C. Müll. — St. Domingo leg. Eggers.
P. grandidens C. Müll. — Haiti leg. Picarda.
P. Hanseni C. Müll. — Jamaica leg. O. Hansen.
Crossomitrium Portoricense C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
C. orbiculatum C. Müll. — Ebendort.
C. Sintenisi C. Müll. — Ebendort.
C. Jamaicense C. Müll. — Jamaica leg. O. Hansen.
C. Ulei C. Müll. — Brasilien leg. Ule No. 958 und 1032.
Lepidopilum stolonaceum C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
L. pterygophylloides C. Müll. — Ebendort.
Hookeria amnigena C. Müll. — Venezuela leg. Goebel.
H. albicaulis Schpr. in Hb. Bescherelle. — Portorico leg. Sintenis; Guadeloupe leg. L'Herminier.
H. diatomophila C. Müll. — Trinidad leg. Wright.
H. Berteroana C. Müll. — St. Domingo leg. Bertero.
H. Crügeri C. Müll. — Trinidad leg. Crüger.
H. chrysophyllopodia C. Müll. — Ebendort.
Sauloma chloropsis C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
S. Wrightii C. Müll. — Cuba leg. Wright.
Isopterygium elegantifrons C. Müll. — St. Domingo leg. Eggers.
Vesicularia Crügeri C. Müll. — Trinidad leg. Crüger.
V. malachitica C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
Taxicaulis fruticolus C. Müll. — Surinam leg. Kegel.
T. Weigelti C. Müll. — Surinam leg. Weigelt.
T. subtenerrimus (Hpe.) — Jamaica leg. Wullschläger.
T. excelsipes C. Müll. — Jamaica leg. O. Hansen.
T. rufisetulus C. Müll. — Cuba leg. Wright.
T. longisetulus C. Müll. — Ebendort.
T. chalarophyllus C. Müll. — Trinidad leg. Crüger
T. araneosetus C. Müll. — Ebendort.
T. inclinatus (Hpe.) — Portorico leg. Schwanecke.
T. Crossomitrii C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
T. flavens C. Müll. — Portorico leg. Schwanecke.
Aptychus cespitosulus C. Müll — Portorico leg. Sintenis.
A. aurantius C. Müll. — St. Domingo leg. Eggers.
A. virescentifolius C. Müll. — Ebendort.

A. flaccidifolius C. Müll. — Trinidad leg. Crüger.
A. impresso-cuspidatus C. Müll. — Portorico leg. Sintenis.
A. Jamaicae C. Müll. — Jamaica leg. O. Hansen.
Cupressina xylophila (Mitt.) — Cuba leg. Wright.
C. semiglobosum C. Müll. — Ebendort. St. Dominga leg. Eggers.
Brachythecium pseudo-laetum C. Müll. — Cuba leg. Wright.
Rhynchostegium frondicolum C. Müll. — Ebendort.
Stereophyllum leucothallum C. Müll. — Trinidad leg. Crüger
Anomodon Wrightii C. Müll. — Cuba leg. Wright.
Thuidium subinvolvens C. Müll. — Cuba leg. Wright.
Th. Pöppigii C. Müll. — Peru leg. Pöppig.
Th. exilissimum C. Müll. — Jamaica leg. O. Hansen.

In einem Anhange werden noch beschrieben:
Bryum micro-capillare C. Müll. — Cuba leg. Wright.
Amblytegium octodiceroides C. Müll. — Ebendort.
Homalia membranacea C. Müll. — Portorico leg. Sintenis; Trinidad leg. Crüger; Venezuela leg. Fendler.

Warnstorf (Neuruppin.)

Correns, C., Ueber die Vermehrung der Laubmoose durch Blatt- und Sprossstecklinge. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. Heft 2. März 1898. p. 22 ff.)

Verf. hatte in seiner „vorläufigen Uebersicht über die Vermehrungsweisen der Laubmoose durch Brutorgane“ (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. p. 374 ff.) ausgeführt, dass bei den Brutorganen, die keine dauernden Vegetationspunkte besitzen, die Fähigkeit, Protonema zu bilden, auf ganz bestimmte, schon vor dem Beginn der Keimung erkennbare Zellen beschränkt ist, für die er den Namen Nematogone vorgeschlagen hat. Derartige Nematogone kommen nun auch ganz allgemein an solchen Theilen der Laubmoose vor, die sich nicht ablösen, somit der Verbreitung nicht dienstbar gemacht sind. Kützing hatte schon gezeigt, dass abgeschnittene Blätter von *Bryum pseudotriquetrum* Schwgr. Protonema bilden können. Bei den Laubmoosen, deren Blätter bei zunehmendem Alter in Verbindung mit dem Spross regelmässig Rhizoiden hervorbringen, sind stets Nematogone vorhanden; schneidet man die Blätter ab, so lassen sie ihre Nematogone zu Protonema von zunächst deutlichem Rhizoidcharakter auswachsen, an dem später auch junge Pflänzchen entstehen. Bei *Hypnum stramineum* Dicks. bilden sich unter gewissen Bedingungen — möglicher Weise chemischer Reiz, sicher aber Contaktreiz — Rhizoiden auf der Unterseite aus typischen, bei allen Blättern in einer Gruppe an der Blattspitze, vereinzelt auch darunter gelegenen Nematogonen. Gewöhnlich wächst dann nur die an der Blattspitze gelegene Gruppe aus, erst wenn diese abgeschnitten ist, pflegen sich die darunter gelegenen Nematogone zu entwickeln. Bei *Leucobryum glaucum* Schpr. dienen einzelne der chlorophyllführenden Zellen und Züge von solchen, die vorwiegend auf der Oberseite und an den Rändern der Blattspitze zwischen den hyalinen Zellen an die Oberfläche treten, als Nematogone. Auffallende Nematogone finden sich auch bei *Polytrichum formosum* Hedw., *Plagiothecium silvaticum*

Br. und Schpr. und *Pterygophyllum lucens* Brid., deren Blätter bei geeigneter Behandlung Rhizoiden bezw. Protonema mit jungen Pflänzchen, eventuell auch Brutkörper bilden. Das Protonema von *Polytrichum formosum* Hedw. wächst stets auf der Blattoberseite zwischen den Assimilationslamellen empor, verhält sich demnach wie dasjenige von *Pterygoneuron cavifolium* Jur.; es sind stets die untersten Zellen der Lamellen, selbst aus denen es seinen Ursprung nimmt. Junge aus Blättern hervorgewachsene Pflanzen von *Polytrichum commune* L., die Familler in einem tiefen Sumpfe beobachtet hatte, weisen wohl auch auf den Fall von *P. formosum* Hedw. hin. Bei *Aloïna rigida* Kindbg. wächst das Protonema zwischen den Assimilationsfäden aus der Blattfläche selbst hervor. Bei *Mnium undulatum* Hedw. wachsen vorher bestimmte Zellen von Rippe und Lamina, bis in die Spitze, aus; die Richtung ist, wie auch bei *Hypnum stramineum* Dicks., gegeben und von Licht und Schwerkraft unabhängig.

Es giebt auch Fälle, wo abgetrennte Blätter Protonema bilden, aber die auswachsenden Zellen nicht von vornherein mit Sicherheit erkannt werden können; dabei handelt es sich, wenn nicht ausschliesslich, so doch wenigstens ganz vorwiegend um den lange Zeit meristematischen Charakter beibehaltenden Blattgrund, so bei *Funaria hygrometrica* Hedw., *Aulacomnium palustre* Schwgr., ferner bei *Orthotrichaceen* und *Pottiaceen*. „Bei der unverkennbaren Abstufung in der Augenfälligkeit der Nematogone . . . liegt nun zum mindesten kein Zwang vor, hier die Lokalisirung des Vermögens zur Weiterentwicklung auf bestimmte Zellen geradezu zu leugnen, auch wenn eine sorgfältigere Untersuchung nicht doch noch äussere Unterschiede kennen lehrt. Eine Lokalisirung dieses Vermögens auf eine bestimmte Region des Blattes ist wenigstens zuweilen ganz gewiss vorhanden, so bei *Aulacomnium palustre*, wo die etwas über der Basis abgeschnittenen Blätter kein Protonema mehr bilden können." Uebrigens waren die Blätter sehr vieler Arten auf keine Weise zur Bildung von Protonema zu bringen.

Sonderbar ist das Vorhandensein von Nematogonen an Blättern, welche wie die von *Mnium undulatum* Hdw. oder *Plagiothecium silvaticum* Br. und Schpr., festsitzend höchstens ausnahmsweise Protonema bilden und keinerlei Anpassungserscheinungen an Ablösung und Verbreitung zeigen. Die Ausbildung zahlreicher ruhender Augen an einem nicht brüchigen Moosstämmchen ist für die Pflanze von gleich geringem Nutzen, während das nämliche Vorkommniss für die Arten mit brüchigen Stämmchen, wie sie sich in den verschiedensten Gruppen der Laubmoose finden, von grosser Wichtigkeit ist.

An einem zerschnittenen und geeignet behandelten Moosstämmchen wachsen etwa vorhandene ruhende Augen aus, daneben wird oft Protonema, vorerst von Rhizoidcharakter, gebildet; durch Zerstörung der Augen lässt sich das Wachsthum der Rhizoiden fördern, und umgekehrt. Bisweilen bildet auch der Stammquerschnitt Protonema, bei der Mehrzahl der Fälle thut das nur die Oberfläche.

Nematogone an Rhizoiden wurden von Haberland bei *Tortula muralis* Hedw. entdeckt.

Für die Frage, ob bei Laubmoosen denn überhaupt beliebige Zellen zu Protonema und jungen Pflanzen auswachsen können, weiss Verf. mit Bestimmtheit nur die Protonemabildung aus durchschnittenen Kapselstielen und seltener aus durchschnittenen Stämmchen anzuführen. Dagegen ist wohl überall, wo mit einiger Regelmässigkeit an ausgebrochenen Theilen ein neuer Trieb entsteht, eine gewöhnlich leicht erkennbare Anlage vorhanden. In manchen Fällen ist ein gewisses Alter der Zelle Vorbedingung für die Weiterentwicklung nach Loslösung von der Mutterpflanze.

In einer Fussnote berichtigt Verf. die in der Litteratur zu findende Angabe, dass in den Körbchen der *Tetraphis pellucida* Hedw. Paraphysen fehlen; thatsächlich sind paraphysenähnliche Keulenhaare neben den Brutkörpern in den Achseln der ersten Korbblätter zu beobachten.

Der Abhandlung sind zwei Textfiguren, darstellend eine Assimilationslamelle mit Nematogonen und einen Blattquerschnitt mit Protonema, beides von *Polytr. formosum* Hedw., beigegeben.

Wagner (Heidelberg).

Grevillius, A. Y., Ueber den morphologischen Werth der Brutorgane bei *Aulacomnium androgynum* (L.) Schwgr. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 4.)

Bezüglich ihres morphologischen Werthes haben die an der Spitze nackter Pseudopodien köpfchenartig angehäuften Brutorgane von *Aul. androgynum* (L.) Schwgr. schon sehr verschiedene Beurtheilungen erfahren.

Hedwig deutete sie (in seinen Species *Muscorum*, wo er die Pflanze *Bryum androgynum* nennt) als männliche Blüten; Meyen (Neues System der Pflanzenphysiologie) sah sie als metamorphosirte Früchte an und verglich die Brutorgane selbst mit Sporen; Haller und Palisot de Beauvais hielten die Brutorgane für rudimentäre Blätter, eine Deutung, die später eine weitere Begründung durch W. P. Schimper erhielt, der namentlich auf ähnliche Verhältnisse mit deutlichen Uebergängen bei *Aulacomnium palustre* (L.) Schwgr. hinwies (Bryologia europaea. Fasc. X. 1841). S. Berggren (Jakttagelser öfver mossornas könlösa fortplantning. Lund 1865) theilt die Ansicht von Haller und Palisot de Beauvais, bewies die Keimfähigkeit der Brutknospen und beobachtete die Entstehung von Moospflanzen an den Keimfäden. Carl Müller (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1897. p. 279 ff.) gab eine ausführliche Darstellung der Entwickelung dieser Organe, ohne sich für eine der über die morphologische Natur ausgesprochene Ansichten zu entscheiden. Correns (Vorläufige Uebersicht über die Vermehrungsweisen der Laubmoose durch Brutorgane. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1897. p. 374 ff.) bezeichnet die betr. Gebilde bei *A. palustre* (L.) Schwgr. als Brutblätter, hält dagegen die Brutorgane

von *A. androgynum* (L.) Schwgr. für metamorphosirte Paraphysen. Verf. schliesst sich den Anschauungen von Haller und Palisot de Beauvais bezw. Schimper an, betrachtet die Brutorgane als umgebildete Laubblätter und bezeichnet sie demgemäss als Brutblätter. Seine Gründe fasst er in folgenden Sätzen zusammen:

1. Es ist eine lückenlose Serie von Uebergangsformen zwischen den typischen Brutorganen und den typischen Laubblättern vorhanden.
2. Der eigentliche Brut„körper" wächst in den weitaus meisten Fällen, wie auch Carl Müller angiebt, entweder von Anfang an oder nachträglich, ähnlich wie die Blätter, unter Vermittelung einer zweischneidigen Scheitelzelle, deren Thätigkeit bald aufhört. Der mittels einer einschneidigen Scheitelzelle aufgebaute Träger der Brut„körper" erweist sich als ein später hinzugekommenes, einer leichteren Ablösung derselben und der Ausbildung einer vermehrten Anzahl von Brutorganen an ein und demselben Köpfchen angepasstes Gebilde, welches an denjenigen Brutorganen, die an der Achse isolirt stehen, allmählich rückgebildet wird.
3. An der Keimung der Brutorgane bei *A. androgynum* betheiligt sich nicht die Scheitelzelle und in der Regel auch nicht die dieselbe unmittelbar angrenzende Zellenlage. Die fraglichen Organe stimmen in dieser Beziehung mit den entsprechenden Organen bei dem nahe verwandten *A. palustre*, deren Blattnatur nicht bezweifelt werden kann, überein.

Ad 1 und 2 mag bemerkt sein, dass sich Uebergangsgebilde in der freien Natur nur selten und in geringer Anzahl finden, dagegen erhielt Verf. nach einigen Monaten sehr häufig dergleichen an Culturen, die er auf feuchtem Kies angesetzt hatte. Hinsichtlich der Vertheilung und der theilweise damit zusammenhängenden Form der Ausbildung kommen mancherlei Varianten vor, bezüglich derer auf die Arbeit selbst verwiesen werden muss, die im botanischen Institut der Akademie Münster unter Leitung Brefeld's ausgeführt wurde.

Die beigefügte Tafel lithographirter Abbildungen zeigt in 7 Figuren deutliche Darstellungen der besprochenen Verhältnisse.

Wagner (Heidelberg).

Wiesner, J., Ueber Heliotropismus, hervorgerufen durch diffuses Tageslicht. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. p. 158–163.)

Stellt man einen aus undurchsichtigem Material gefertigten, mit photographischem Papier umhüllten Cylinder an ein Nordfenster, so zeigt nach einiger Zeit der Cylinder eine Verticallinie, die am stärksten, und eine entgegengesetzte, die am schwächsten gefärbt ist. Die kürzeste Grade, die beide mit einander verbindet,

bezeichnet die Richtung des stärksten diffusen Lichtes, dem der Cylinder ausgesetzt war. In eben diese Richtung stellen sich bei gleichen Lichtverhältnissen heliotropisch empfindliche Pflanzentheile ein.

Die Experimente des Verf. berechtigen zu folgenden Schlüssen:

„Obgleich die Pflanzentheile eine oft enorme heliotropische Reactionsfähigkeit besitzen, so richten sie sich, von diffusem Licht beleuchtet und dann von unendlich vielen Seiten bestrahlt, stets nach dem stärksten Lichte.“

„Der heliotropisch gewordene Pflanzentheil theilt das ihm zukommende Lichtareal rücksichtlich der verschieden auf ihn einwirkenden Lichtstärken genau symmetrisch.“

Im diffusen Licht empfängt der heliotropisch empfindliche Pflanzentheil unendlich viele Lichtimpulse. Die meisten derselben heben sich hinsichtlich einer heliotropischen Wirkung gegenseitig wieder auf; nur diejenigen Lichtimpulse können eine sichtbare Wirkung haben, welche keiner äquivalenten Gegenwirkung ausgesetzt sind.

Küster (Charlottenburg).

Hansen, Adolf, Zur Geschichte und Kritik des Zellenbegriffes in der Botanik. Mit einer Tafel aus Robert Hooke's Mikrographia. 8⁰. 58 pp. Giessen 1897.

Es hat sich in neuerer Zeit das Gefühl eingestellt, dass unser heutiger Zellenbegriff einer Kritik bedürfe. Eine gewichtige Stimme hat demselben auch schon einen vorläufigen Ausdruck verliehen. In der Flora von 1892 hat Sachs eine kurze Mittheilung unter dem Titel „Energiden und Zellen“ veröffentlicht, in welcher angeregt wird, den Begriff der Zelle, wie er heute in der Botanik herrschend ist, umzugestalten. Verf. war durch ähnliche Ueberlegungen zu demselben Schluss gelangt. Es lag jedoch kein Grund vor, seine Gedanken zu veröffentlichen, da Sachs seinen Aufsatz als vorläufige Mittheilung bezeichnet hatte und so eine weitere Ausführung zu erhoffen war. Diese ist uns nun leider durch das Hinscheiden des hervorragenden Gelehrten für immer vorenthalten. Verf. hält es daher für angezeigt, jetzt mit seiner Kritik des Zellenbegriffes hervorzutreten.

Die Prüfung der Begriffe kann nicht durch Gegenüberstellung von Meinungen geschehen; — so aber ist es dem Vorschlage von Sachs ergangen —; es fragt sich vielmehr, ob das Wort Zelle und der damit verbundene Begriff, eine logisch oder wenigstens historisch berechtigte Existenz besitzt. Nur wenn eine Untersuchung dieser Punkte verneinend ausfällt, kann man wohl hoffen, durch etwas Neues einen Fortschritt zu gewinnen. Verf. will in der vorliegenden Schrift nicht eine vollständige Geschichte der Zellentheorie geben. Dies wäre unnöthig, da dieser Abschnitt in Sachs' Geschichte der Botanik eine vortreffliche Bearbeitung gefunden hat. Aus der Geschichte hat Verfasser nur das herausgehoben, was mit der Anwendung des Wortes Zelle und mit der

Herausgestaltung des heute in der Botanik üblichen Zellenbegriffes — man sollte eigentlich sagen der beiden Zellenbegriffe — zusammenhängt. Die Untersuchung ergiebt, dass es ein unhistorisches Verfahren wäre, die Bezeichnung Zelle ganz aufzugeben. Aber es ist nicht blos unhistorisch, sondern ein Verstoss gegen die Logik, den heute in der Botanik immer mehr zum Anklang gelangten von den Zootomen übernommenen Begriff der Zelle als eines individualisirten Protoplasmakörpers beizubehalten. Es ist so gekommen, dass Begriff und Thatsachen sich entweder in schlimmster Weise bekämpfen, oder dass dasselbe Ding, die Zelle, gar zweierlei Bedeutungen hat.

Verf. betrachtet zunächst die Zelle als anatomisches Element. Als Robert Hooke 1667 die Pflanzengewebe mit den Zellen einer Honigwabe verglich, handelte es sich nicht um die Bildung einer wissenschaftlichen Vorstellung, sondern um ein höchst einfaches Gleichniss. Auf p. 12 seiner Micrographia beschreibt Hooke das mikroskopische Aussehen eines Schnittes durch gewöhnlichen Flaschenkork und gebraucht hierbei zum ersten Male das Wort „cells". Die oft zu lesende Angabe, dass dies von Hooke übernommene Wort auch von ihm in die Wissenschaft eingeführt sei, trifft nicht zu, denn die ersten Pflanzenanatomen, wie Grew, Malpighi und Christian Wolff, bedienen sich fast ausschiesslich anderer Wörter zur Bezeichnung der Zellen. So kommt in Grew's Anatomy of Plants (1671) das Wort cells nur einmal zur Bezeichnung der Oelbehälter der Limone vor. Das, was wir als Zellen bezeichnen, nennt Grew „bladders", also „Blasen". Bei Malpighi (1675) heisst die Zelle „utriculus" oder auch „sacculus". Auch Chr. Wolff (1722) wendet das Wort „Zelle" nirgends an, sondern spricht von kleinen Körnern, Küglein oder Körperlein, wenn er das lateinische Wort utriculus verdeutschen will. Nach Wolff, von 1740 an, treten über den Bau des Zellgewebes Ansichten auf, die nur durch die Vernachlässigung des Studiums von Grew's Anatomie verständlich werden. Diese Vorstellungen beruhen auf den ungenauen eigenen Beobachtungen dieser Autoren. So lässt C. F. Ludwig in seinen Institutiones regni vegetabilis von 1742 die Vorstellung von der Zusammensetzung des Pflanzengewebes aus geschlossenen Bläschen ganz fallen und giebt an, das Pflanzengewebe bestehe aus Platten oder Häuten, die so mit einander verbunden seien, dass kleine Höhlungen oder Zellchen (cellulae) entständen, die nicht selten durch Hinzutreten feiner Fäden netzartig angeordnet wären. Aehnlich äussert sich Boehmer in seiner Dissertatio de contextu celluloso vegetabilium von 1785. Auch hier ist das Element, welches die Organmasse zusammensetzt, Zelle genannt. Offenbar entspricht dieses Wort der Vorstellung dieser Autoren von Zwischenräumen zwischen den trennenden Häuten auch besser als das alte Wort utriculus, das gegen Ende des 18. Jahrhunderts immer mehr verschwindet. Es taucht nur noch gelegentlich später, sogar bei Mohl, aber nur in Klammern, wieder auf.

Die Verdrängung des Wortes utriculus oder Bläschen durch

cellula oder Zelle hält Verf. für eine glückliche. Die Zelle ist eben eine ganz besondere Art von Bläschen, und indem man dafür das Wort Zelle setzte, war damit ein echter wissenschaftlicher Terminus geschaffen, bei dem man nicht mehr an ein beliebiges Bläschen, sondern an etwas ganz Bestimmtes dachte. Durch die Vertauschung des ursprünglichen cella mit dem Diminutivum cellula war auch jede Beziehung zu den Bienenzellen und dem falschen Vergleich mit diesen abgebrochen. Es dachte auch damals Niemand mehr ernstlich an diesen Vergleich, sondern die Bezeichnung cellula rief, wie heute, die ganz bestimmte Vorstellung der Pflanzenzelle unmittelbar hervor.

Die Zeit von 1800 bis 1840 war für den Fortschritt der Zellenlehre von höchster Bedeutung, insofern die Phytotomie, durch die besseren Mikroskope mit zureichenderen Hilfsmitteln ausgestattet, nicht nur eine grössere Menge ganz neuer Thatsachen, sondern auch solche von grösserer Sicherheit zu Tage förderte. Sprengel, Treviranus, Link, Moldenhawer, Meyer und endlich Hugo von Mohl waren es, die die Natur des pflanzlichen Zellgewebes und seiner Elemente durch zum Theil vorzügliche Beobachtungen festzustellen suchten. Meyer unterscheidet in seiner Phytotomie (1830) noch drei Elementarorgane der Pflanzen: Zellen, Spiralröhren und Gefässe. Erst Mohl erkannte, dass nicht nur die faserförmigen Elemente des Bastes und Holzes, sondern auch die Gefässe des Holzes aus Zellen entstehen. Diese wichtige Thatsache ist in Sachs' Geschichte der Botanik nicht ganz richtig angegeben worden, indem hier schon Treviranus diese Beobachtung zugeschrieben wird. Auch O. Hertwig giebt an, dass Treviranus an jungen Pflanzentheilen den Nachweis geführt habe, dass die Gefässe aus Zellen hervorgehen, während Mohl dies nur durch eine Nachuntersuchung bestätigt habe. Durch eine solche Auffassung wird man aber der in der Geschichte der Pflanzenanatomie epochemachenden Entdeckung Mohl's, die den einheitlichen Ursprung aller anatomischen Elemente aufdeckte, nicht gerecht. Mohl wird durch diese Entdeckung vielmehr zum eigentlichen Begründer des modernen Zellenbegriffes.

In einem zweiten Abschnitt behandelt Verf. die Zelle als Organismus. Das entwickelungsgeschichtliche Studium der Zelle musste den Anatomen immer mehr zum Bewusstsein bringen, dass die Zelle nicht blosses Formelement, nicht blosser Baustein des Pflanzenkörpers sei, sondern dass in ihr die Kräfte walten, deren Wirkungen als Lebenserscheinungen sich geltend machen. Man hatte das eine Zeit lang rein vergessen und war, obgleich Grew und Malpighi gerade von diesem Gesichtspunkte aus die Zelle beobachtet hatten, doch immer tiefer in die formale Betrachtung der Pflanzengewebe hineingerathen. Erst bei Meyer im Jahre 1830 tritt es wieder etwas deutlicher hervor, dass das, was die Zellenmembran einschliesst, von wesentlicher Bedeutung für das Leben sei. Von grosser Wichtigkeit für die Auffassung der Zelle als Organismus wurde die von Schleiden 1838 aufgestellte Theorie der Zellbildung insofern, als hier die Zelle ge-

wissermaassen aus dem Gewebeverbande herausgenommen und als Individuum in ein helleres Licht gesetzt wurde. Auch gebührt Schleiden das Verdienst, den Zellkern allgemein nachgewiesen zu haben. Für die spätere Entwickelung des Zellenbegriffes ist diese Schleiden'sche Entdeckung von hervorragender Bedeutung. Dies zeigt sich schon darin, dass es der Zellkern war, den Schwann zu der Entdeckung der Uebereinstimmung der thierischen und pflanzlichen Gewebe führte. Von noch grösserer Wichtigkeit war jedoch die Entdeckung des Protoplasmas durch Mohl, wie wir denn überhaupt eigentlich erst diesem Forscher die Kenntniss davon, was eine Zelle sei, verdanken. Daneben erwarb sich auch Nägeli ganz hervorragende Verdienste um die Zellenforschung.

Nachdem es Schwann gelungen war, mit durchschlagendem Erfolge die bisher nur gelegentlich geäusserte Ansicht, dass auch die thierischen Gewebe aus Zellen bestehen, zu einem wissenschaftlichen Grundsatz zu erheben, wenden sich die Zootomen eifrig diesem neuen Gebiete der Forschung zu. Besonders sind für die Botaniker die Arbeiten Kölliker's von Interesse, in denen die Beziehungen zwischen Zootomie und Botanik festgestellt, andererseits aber auch die Unterschiede treffend hervorgehoben werden. Die Zellenlehre erhielt bei den Zootomen sofort eine ganz andere Gestalt, als in der Botanik. Was man in dieser als Inhalt der Zelle bezeichnen musste, das Protoplasma, machte bei den thierischen Zellen eigentlich allein die ganze Zelle aus. Die Membran, die für die Pflanzenzelle von hervorstechender Bedeutung ist, besitzt für den Zootomen einen nur untergeordneten Werth. Und so konnte Max Schultze die thierischen Zellen geradezu als hüllenlose Klümpchen von Protoplasma mit Kern definiren.

In der Botanik konnte man als Folge dieser veränderten Auffassung bei den Zoologen zunächst nur erkennen, dass man das Protoplasma noch bestimmter als bisher in den Vordergrund stellte. Doch wurde auch bald klar, dass es ein Missstand sei, dass man mit dem Worte Zelle bald die Zelle mit Haut, bald die Zelle ohne Haut, bald die Haut ohne Zelle bezeichnete, wie dies z. B. schon Alexander Braun 1849 hervorhob. Andererseits ging de Bary in der Einführung der zootomischen Auffassung noch weiter, indem er auf Grund seiner Studien über die Myxomyceten die Zelle als einen von anderen abgegrenzten, selbstständigen Protoplasmakörper bezeichnete, also auch noch das Vorhandensein des Zellkerns als unwesentlich hinstellte.

Es hat sich so allmählich eine grosse Verwirrung in Bezug auf den Begriff der Zelle herausgebildet. Um Klarheit zu schaffen, schlug Sachs in dem schon erwähnten Aufsatz „Energiden und Zellen" vor, einen Protoplasmakörper mit einem Zellkern als Energide zu bezeichnen. Doch ist nach Verf. hierdurch der Dualismus noch nicht beseitigt, denn Sachs definirt die Energide einmal als Formelement, d. h. als „einen Protoplasmakörper mit einem Zellkern", und zweitens als etwas Dynamisches,

als „primäres Kraftelement". Ferner kann der Begriff der Energide nicht auf die kernlosen Bakterienzellen etc. angewandt werden. Auch entstehen bei den vielkernigen *Siphoneen* Zweifel und Unklarheiten.

Aus diesen Gründen schlägt Verf. vor, dem lebendigen Zelleninhalt den Namen „Biophor" zu geben. Der Biophor wird definirt als ein selbstständiger Träger aller Kraftwirkungen, die man als Lebenserscheinungen bezeichnet. Eine bestimmte morphologische Definition des Biophors wird nicht gegeben, sondern nur die folgende Erklärung: Der Biophor besteht aus einem Protoplasmakörper ohne Zellkern oder mit einem, mehreren oder vielen Zellkernen. — Umgiebt sich der Biophor mit einer Membran, so nennen wir ihn Zelle. Mit dieser Definition ist nach Verf. die Zelle wieder zu dem klaren, widerspruchsfreien Specialbegriff geworden, der sie unsprünglich gewesen und hätte bleiben sollen.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Rimbach, A., Das Tiefenwachsthum der Rhizome. (Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. III. Abth. I. 1898. p. 177—204.)

Die Tiefe, in welcher unterirdische Sprosse zu liegen pflegen, ist für jede Art innerhalb gewisser Grenzen constant. Dieser Abstand von der Erdoberfläche wird als die „Normaltiefe" der Species bezeichnet. Bei vielen Pflanzen wird diese Normaltiefe durch die Thätigkeit contraktiler Wurzeln erreicht, bei andern durch Wachsthumsbewegungen der Sprosse selbst.

Nach Mittheilung dessen, was durch die Untersuchungen früherer Forscher (besonders von Royer, A. Braun, Irmisch, P. E. Müller, Kerner, Warming, J. H. Fabre) über die „Normaltiefe" bekannt geworden ist, geht Verf. zu seinen eigenen, auf experimentellem Wege gewonnenen Resultaten über.

Die Hauptresultate sind: Das Auf- und Absteigen der Rhizome kommt zu Stande „durch Aenderung in der Richtung des Längenwachsthums der unterirdischen Sprosse, durch Kurzbleiben oder Verlängerung der Stengelglieder, in einzelnen Fällen durch seitliche Ausdehnung der Rhizome (*Colchicum*)". — „Das Auf- und Absteigen der Rhizome wird durch die Höhe der Erdbedeckung beeinflusst. Zu geringe Bedeckung mit Erde hat Absteigen, zu hohe Bedeckung Aufsteigen zu Folge." Zum Beispiel: Zu flach gepflanzte Exemplare von *Colchicum autumnale* und *C. speciosum* verlassen die horizontale Wachsthumsrichtung und senken die Ersatzknospe wieder in die Tiefe. Knapp unter die Erdoberfläche gepflanzte Individuen von *Paris quadrifolia* wuchsen bereits in der ersten Vegetationsperiode mit einem Neigungswinkel von 45° abwärts; zu tief gepflanzte Exemplare zeigten erst in der zweiten Vegetationsperiode eine geringe Aufwärtsrichtung. Aehnliche Resultate ergab die Cultur von *Mereudera sobolifera*, *Streptopus amplexifolia*, *Dioscorea japonica*, *Tricyrtis hirta*, *Uvularia grandiflora* und *Asparagus officinalis*.

Zu flach gepflanzte *Orchideen* (*Orchis mascula*, *O. morio*, *Ophrys muscifera*, *Platanthera bifolia* und *P. montana*) kehren durch Tieferlegen der neuen Knolle relativ schnell zur Normaltiefe zurück.

Alle vom Verf. untersuchten Rhizome führten zu annähernd denselben Resultaten.

Durch Heliotropismus (Warming) oder Aërotropismus (Burgerstein) die in Rede stehenden Erscheinungen zu erklären, ist nach Ansicht des Verf. nicht zulässig. Die Thatsache, dass Aenderungen im Verhalten der Rhizome nie eintreten, bevor irgend ein Organ die Erdoberfläche erreicht hat, führt vielmehr zu der Vermuthung, dass der grössere oder geringere Verbrauch von Baustoffen, den die aufwärts wachsenden Pflanzentheile erfordern, und andrerseits der in Folge der assimilatorischen Thätigkeit der letzteren früher oder später eintretende Zufluss von Nährstoffen als Reize auf die Rhizome wirken und das Auf- und Absteigen derselben anregen. „Die über die Erdoberfläche gestreckten Theile zeigen hiernach dem Vegetationspunkt des Rhizoms erst an, in welcher Tiefe er sich befindet."

Küster (Charlottenburg).

Nawaschin, Sergius, Ueber das Verhalten des Pollenschlauches bei der Ulme. (Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. Série V. T. VIII. 1898. No. 5.)

Verf. hatte schon in seiner Arbeit über die gemeine Birke (Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. Série VII. T. XLII. No. 12) das Verhalten des Pollenschlauches von *Ulmus pedunculata* Foug. in der Kürze dargelegt, welcher während seines ganzen Weges intercellular wächst und somit den Nucellus der Samenanlage unter Vermeidung des Mikropylecanals erreicht. Er steigt im Innern des Funiculus meist bis auf die halbe Höhe der hängenden anatropen Samenanlage herab und wendet sich dann dem Scheitel des Nucellus zu, schlägt also einen geraderen und kürzeren Weg ein, als das bei den chalazogamen Pflanzen der Fall ist. Verf., der die Chalazogamie als ein primitives Verhalten des Pollenschlauches bei den Angiospermen ansehen zu dürfen glaubt, sieht das bei Ulmen vorkommende Verhalten als den nächsten Fortschritt bei der Umwandlung der Chalazogamie in Porogamie an, betrachtet demgemäss *Ulmus* als einen Uebergangstypus.

Schon in der Arbeit über die Birke sprach Verf. die Vermuthung aus, dass das intercelluläre Wachsthum des Pollenschlauches eine bei den niederen Dikotylen sehr verbreitete Erscheinung sei. Seitdem hat er es auch bei *Juglans regia* L. nachgewiesen, wobei sich die interessante Thatsache herausstellte, dass das Verhalten des Pollenschlauches trotz ganz anderer Form der Samenanlage völlig mit dem der bereits bekannten Fälle von Chalazogamie übereinstimmt, somit als gemeinschaftliches Merkmal der

Casuarinaceen, Betulaceen und *Juglandaceen* gelten kann, Familien, die ihrer systematischen Stellung nach unter den *Archichlamydeae* die tiefste Stufe einnehmen. Zinger hat nun im Laboratorium Nawaschin's zu Kiew das intercelluläre Wachsthum des Pollenschlauches auch für *Cannabis*, *Humulus*, *Morus* und *Urtica* nachgewiesen.

Das Verhalten der Pollenschläuche im Fruchtknoten der Angiospermen wurde schon seit längerer Zeit von verschiedenen Forschern studirt. Einerseits bezogen sich diese Untersuchungen auf Erforschung der Wege, auf die anatomischen Einzelheiten des Fruchtknotens, andererseits trat man auf experimentellem Wege den Eigenschaften des Pollenschlauches näher. Dalmer (Ueber die Leitung der Pollenschläuche bei den Angiospermen, Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. XIV. Heft 4) hält an der Ansicht fest, dass die Zuleitung von Nährstoffen von aussen her für das Wachsthum des Pollenschlauches nothwendig sei; er gelangte zur Anschauung, dass die Pollenschläuche in einem Secret wachsen, das von einem speciellen Gewebe geliefert wird. Die Zellen dieses Leitgewebes, der tela conductrix der ältern Botaniker, sind mehr oder minder papillös, der Inhalt ist meist dicht und feinkörnig und erinnert an das Metaplasma der Secretionsorgane von Knospen und Nektarien.

Dem Leitgewebe soll auch die Aufgabe zufallen, die Richtung des Pollenschlauches in der Ovarhöhle zu bestimmen, daher hängt die Lage der tela conductrix von der der Mikropyle ab. Meist liegen die Samenanlagen mehr oder weniger vom Grunde des Griffels entfernt, daher sind auch die Querwandungen von der Insertionsstelle des Griffels bis zur Samenanlage damit überzogen; wo die Mikropyle nicht direct der Placenta anliegt, functionirt der Funiculus als Leitorgan. Anatomie und Entwickelung des Leitgewebes wurde von G. Capus (Anatomie du tissu conducteur, Paris 1879) studirt; es entsteht als vollständig secundäre Bildung in den bereits fertigen Fruchtknoten durch Theilung der Epidermis und manchmal noch der subpidermalen Zellschicht; es kleidet die Ovarhöhle in der Nähe der Mikropyle aus, ohne das Eindringen des Pollenschlauches in dieselbe wesentlich zu begünstigen; sein Eindringen kann also kaum als ein rein mechanischer Vorgang gedeutet werden, er muss in den meisten Fällen noch eine gute Strecke frei wachsen, um die Mikropyle zu erreichen. Molisch hat nun nachgewiesen (zur Physiologie des Pollens mit besonderer Rücksicht auf die chemotropischen Bewegungen der Pollenschläuche. Sitzungsberichte der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften in Wien. Bd. CII. Heft VII. Abth. I), dass vielfach die Pollenschläuche negativ aërotropisch und chemotropisch sind. Nach Miyoshi (Ueber Reizbewegungen der Pollenschläuche, Flora. Bd. LXXVIII. Heft 1.) ist die Leitung der Pollenschläuche innerhalb des Griffels rein mechanisch, sie wachsen nach der Richtung des geringsten Widerstandes, bis sie die Ovarhöhle erreichen; dort gleiten sie der vom Secretionsepithel bekleideten Wand der Fruchtknotenhöhle

entlang; Reizstoffe, die von der Mikropyle diffundiren, sollen auf ihn chemotropisch anlockend wirken. Letzteres setzt unbedingt voraus, dass der Pollenschlauch Reizbewegungen ungehindert ausführen könne. Nach seiner Vorstellung sind die Pollenschläuche auf der Oberfläche des Leitgewebes der stofflichen Einwirkung der ausscheidenden Samenanlagen zweckmässig ausgesetzt; denn die Verbreitung der Reizstoffe kann zwischen den Papillen des Leitgewebes in Folge der Capillarkräfte leicht zu Stande kommen und die Richtung der Pollenschläuche beeinflussen.

Verf. geht nun zu dem speciellen Theile seiner Arbeit über. Er wendet sich zunächst in einer Fussnote gegen die Angabe, dass der Fruchtknoten der Ulme der Anlage nach zweifächerig sei. Auf Grund genauer Untersuchung der Entwickelung kommt Nawaschin zu dem Schluss, dass der Fruchtknoten typisch einfächerig ist, er enthält, wie oben schon bemerkt, eine einzige, hängende, anatrope Samenanlage, bei welcher nur das innere Integument an der Bildung der sehr weiten meist trichterartigen Mikropyle theilnimmt. Das äussere Integument hebt sich an der Seite des *Funiculus* vom Innern ziemlich weit ab; den so entstehenden Hohlraum bezeichnet Verf. als taschenförmige Höhlung oder als Tasche der Samenanlage. In der Chalaza tritt eine scharf umgrenzte Gewebspartie mit stark verdickten und wahrscheinlich verkorkten Wänden hervor, die gelegentlich einem versuchten Durchdringen des Pollenschlauchs erfolgreichen Widerstand entgegen setzt. Dem Fruchtknoten gehen — wie bei dem der *Casuarinaceen*, *Betulaceen* und *Juglandaceen* — die speciellen Vorrichtungen gänzlich ab, die bei den hochentwickelten porogamen Angiospermen in Form secundärer Gewebe, namentlich des secernirenden Leitgewebes bekannt, die Ernährung, eventuell die Führung der Pollenschläuche durch die Fruchtknotenhöhle übernehmen. Der Pollenschlauch ist hier — wie bei den obengenannten chalazogamen Familien — auf das Wachsthum innerhalb der Gewebe angewiesen. Die Ovarwand ist mit gewöhnlicher Epidermis ausgekleidet, der Zellinhalt sämmtlicher Gewebe besteht aus einer mehr oder weniger dünnen wandständigen Protoplasmaschicht, die den Zellkern und einen wässerigen Inhalt umgiebt, verhältnissmässig dichten Inhalt findet man nur im Nucellus; also ganz ähnliche Verhältnisse wie bei der Birke. Der Inhalt des Embryosackes zeigte nicht selten Anomalien in der Zahl der Zellen bezw. Zellkerne, wie z. B. bald eine, bald zwei Antipoden. Die Befruchtung beider Arten, um die es sich hier handelt, von *Ulmus pedunculata* Foug. und *U. montana* Will., erfolgt etwa am dritten oder vierten Tage nach der Bestäubung.

Auf Grund einer sehr grossen Anzahl von Präparaten, die er in drei Frühjahren nach einander zu machen Gelegenheit hatte, kam Verf. zu dem Resultat, dass sich das Verhalten des

Pollenschlauches bei *Ulmus* als ein Vorgang von grosser Unbeständigkeit herausstellte; die einzelnen Fälle lassen sich in folgende drei Categorien unterbringen:

1. In einer ganz überwiegenden Mehrzahl von Fällen zieht sich der Pollenschlauch durch das Gewebe des Funiculus dicht am Rande hin, kommt an die Tasche, sucht eine geeignete Stelle, um die die beiden Integumente hier trennende Spalte zu überbrücken, womöglich eine Contactstelle, durchbohrt dann das innere Integument, um so zum Scheitel des Nucellus zu gelangen. Dieses Verhalten zeichnet sich durch den streng intercellulären Gang des Pollenschlauches aus; er sucht Spalten zu vermeiden, indem er meist Umwege einschlägt. Dieses häufigste, normale Verhalten bildet die Mitte zwischen der ächten Chalazogamie und der Porogamie.

2) Der Pollenschlauch bildet Zweige bald in die Fruchtknotenhöhe, bald in die Tasche; wahrscheinlich handelt es sich um ein sympodiales Wachsthum in dem Sinne, dass die Spitze in eine der besagten Höhlungen gerieth, dort ihr Wachsthum einstellt und weiter unterhalb im Gewebe selbst einen Seitenzweig treibt, der seinerseits sich ähnlich verhalten kann, bis schliesslich durch weitere Auszweigungen der Scheitel des Nucellus erreicht wird. Ein dahin gehöriger abgebildeter Fall erlaubt den Schluss, „dass der Pollenschlauch der Ulme, obschon er normaler Weise auf das intercellulare Wachsthum angewiesen ist, manchmal eine entschiedene Tendenz zeigt, ausserhalb des Gewebes zu wachsen. Es wurde sogar in einem Falle Wachsthum zwischen den Epidermiszellen, also fast auf der Oberfläche des Funiculus, beobachtet. Der hintere Theil des Schlauches wird häufig durch Cellulosepfropfen abgeschlossen.

3. Der Pollenschlauch wächst tief im Funiculus hinab bis an die Basis der Tasche und steigt dann am Rande des inneren Integuments bis zum Scheitel des Nucellus auf. In einem Falle erreichte er durch den Funiculus die Chalaza, woselbst er stecken blieb. Der Pollenschlauch kann demnach bei diesen Ulmen ausnahmsweise denselben Weg einschlagen, welchem die Pollenschläuche der ächten Chalazogamen normaler Weise folgen.

In diesen drei Categorien von Fällen durchläuft der Pollenschlauch keinen ein für alle Mal bestimmten Weg, so dass von einer mechanischen, wie von einer directen chemotropischen Leitung nicht die Rede sein kann. Man wird vielmehr an die Aehnlichkeit mit den Hyphen mancher Schmarotzerpilze erinnert, die nach einer entfernten Stelle hin activ streben, woselbst sie später das Sporenlager zu bilden haben (z. B. einige *Ustilagineen*). Die extremen Abweichungsfälle von dem normalen Verhalten des Pollenschlauches sind der Art, als ob zwei einander entgegengesetzte Ursachen dabei wirksam wären: In einigen Fällen namentlich versucht der Pollenschlauch — manchmal sehr beharrlich — aus dem Gewebe heraus, in die Fruchthöhle hinein zu wachsen; in anderen Fällen

hingegen bohrt sich derselbe in das Gewebe des Funiculus tief hinein, um einen continuirlichen intercellulären Weg (durch die Chalaza) einzuschlagen. Ob die hier gemeinten Ursachen sich in individuellen Eigenschaften eines gegebenen Pollenschlauches bergen, oder auf eigenthümliche Organisationsverhältnisse eines Fruchtknotens, resp. einer Samenanlage zurückgeführt werden müssen, muss natürlich unentschieden bleiben.

Das Hineinwachsen des Pollenschlauches in die Fruchtknotenhöhle sucht Verf. als „Vorzeichen“ der erst später zur Ausbildung kommenden Organisationsverhältnisse — der Porogamie — zu deuten, das verschieden tiefe Herabwachsen im Funiculus, bisweilen bis zur Chalaza, als Rückschlag auf ehemalige Verhältnisse, d. h. auf Chalazogamie.

Eine beigegebene Tafel sorgfältig und sauber lithographirter Abbildungen enthält in 60- bezw. meist 200facher Vergrösserung Darstellungen von Samenanlagen, die der Meisterhand des Verf. selbst entstammen, und bei möglichster Vermeidung alles Schematisirens doch sehr klar und übersichtlich sind.

Wagner (Heidelberg).

Darwin, Francis, Observations on stomata. (Proceedings of the Royal Society. Vol. LXIII. p. 413—417.)

Diese Abhandlung enthält eine Reihe von Schlussfolgerungen, welche der Verf. aus seinen Versuchen über Transpiration der Pflanzen unter Anwendung seines Hygroskops ziehen zu können sich berechtigt glaubt. (Siehe Referat Bot. Centralblatt.)

Die Darwin'sche Methode verdankt ebenso wie die von Merget und Stahl ihre Brauchbarkeit der Thatsache, dass die stomatale Transpiration beim intacten Blatt die cuticuläre bei weitem übertrifft. Durch Vergleich der Veränderungen in der Gestalt der Stomata mit den Ausschlägen des Hygroskops lässt sich der Werth der Methode feststellen. Das Hygroskop zeigt deutlich den allmäligen Verschluss der Spaltöffnungen an welkenden Blättern an und auch bei Sumpf- und Wasserpflanzen liess sich entgegen der sonst herrschenden Annahme unter gleichen Umständen ein theilweiser Verschluss der Spaltöffnungen constatiren. Interessant ist, dass beim welkenden Blatt dem Spaltenverschluss häufig eine vorübergehende Oeffnung vorausgeht, welche fast gleichzeitig mit der Abtrennung des Blattes erfolgt. Das Hygroskop hebt sich erst, um dann auf 0 zu sinken. Am besten zeigen diese Erscheinung die Pflanzen mit Milchsaft, doch ist sie nicht auf diese beschränkt. Die vorläufige Oeffnung der Stomata erfolgt am frühen Morgen, nicht aber am Abend, was mit dem nächtlichen Verschluss zusammenhängt.

Eine Herabsetzung der stomatären Transpiration wird bewirkt durch Zusammendrücken des Pflanzenstengels.

Beim Einführen von Blättern in eine über Schwefelsäure getrocknete Luft geht dem Verschluss eine merklich verlängerte Oeffnung der Spalte voraus. Im Gegensatz zu Baranetzky konnte Verf. Steigerung der Transpiration durch leichte Erschütterung

nicht erkennen; starke Erschütterung lässt die Blätter schlaff werden und bringt, oft nach vorheriger gesteigerter Transpiration, die Stomata zum Schluss. N. J. C. Müller beobachtete Schluss der Spalte nach electricher Reizung; Darwin praecisirt diese Beobachtung dahin, dass starker electrischer Reiz die Spalten verengert, schwacher dagegen durch Herabsetzung des Turgors in den Epidermiszellen vorübergehend dieselben öffnet. Chloroform und Aether schliessen vorübergehend und langsam die Stomata, welche sich alsdann wieder öffnen, ebenso verhielt sich reine Kohlensäure. Die Wirkung des Lichtes auf die Spaltöffnungen ist im Allgemeinen bekannt und lässt sich mit dem Hygroskop demonstriren. Künstliche Verdunkelung ruft den Spaltenverschluss besser hervor am Nachmittag als am Morgen, und Belichtung öffnet die Spalte leichter am Morgen als am Nachmittag; diese und andere Thatsachen deuten auf eine inhaerente Periodicität im nächtlichen Verschluss der Stomata hin. Eine weitere Merkwürdigkeit ist, dass eine mehrere Tage währende Verdunkelung die Stomata allmählich öffnet, was gegen die Ansicht spricht, dass der Dunkelverschluss der Spaltöffnungen erfolge, weil ohne Assimilation das für den Turgor der Schliesszellen nöthige osmotische Material aufhört erzeugt zu werden. Schellenberg suchte diese Meinung zu stützen, indem er nachwies, dass die Spaltöffnungen bei Abwesenheit von CO_2 sich genau so schliessen, als wären sie im Dunkeln. Darwin's Experimente ergaben jedoch das genaue Gegentheil.

Es ist eine wichtige Frage, ob die Mehrzahl der Pflanzen Nachts ihre Stomata schliesst oder nicht. Fr. Darwin nimmt ersteres an für die Majorität der Landpflanzen mit Ausnahme der nyctitropischen Pflanzen, letzteres für die Wssserpflanzen. Stahl behauptet für die nyctitropischen Pflanzen das nächtliche Offenstehen der Spaltöffnungen.

Die tägliche Periodicität der Spaltöffnungsbewegung schildert Verf. folgendermaasen: Das Hygroskop verlässt den Nullpunkt mit dem Morgenlicht, um erst rapid, dann langsam zu steigen. In einigen Fällen bleibt es dann horizontal, bis ein rapider Fall am Abend eintritt.

Bei anderen Pflanzen ist das Steigen ganz allmählich bis zum höchsten Punkt zwischen 11 A. M. und 3 R. M. Innerhalb einer Stunde nach Sonnenuntergang sinkt das Hygroskop. Wärme öffnet die Stomata; im Roth des sichtbaren Spectrums findet die stärkste Wirkung statt. Die biologische Bedeutung des nächtlichen Spaltöffnungs-Verschlusses erblickt Verf. in der Wärmeersparniss in Folge herabgesetzter Wasserverdunstung im Blatte. Den Mechanismus der Spaltenöffnungen ordnet er ein in die Reihe der Erscheinuugen der Irritabilität.

Kohl (Marburg).

Queva, M. C., Anatomie des tubercules des *Uvulariées*. (Association française pour l'avancement des sciences. Congrés de Saint-Etienne. 1897.)

Die *Uvularieen* sind *Liliaceen* mit Rhizom oder knollenförmigem Wurzelstock. Zu den *Uvularieen* mit knollenförmigem

Wurzelstock gehören vier Arten: *Gloriosa*, *Littonia*, *Sandersonia*, *Walleria*, von welchen Verf. die beiden ersten eingehender untersuchte.

Gloriosa und *Littonia* sind Schlingpflanzen, deren Wurzelstock gabelförmig ist und in ungleiche und unregelmässig verdicke Aeste zerfällt. Wenn die Knollen austreiben, so entwickelt sich aus einem unteren Punkte eines jeden Astes ein windender Stengel, so dass demnach aus einem gabelförmigen Knollen zwei Stengel ausgehen. Der Reservestoff der alten Knollen wird verbraucht und es entstehen am Grunde jedes Stengels neue gabelförmige Knollen. In jeder Vegetationsperiode hat man also zwei Knollen, welche der alten ähnlich sind.

Irmisch (Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Pflanzen. Halle, 1863) hat bereits die Entwicklung des Knollens von *Gloriosa virescens* untersucht, während Verf. die Entwicklung des Knollens von *Gloriosa superba* vom Embryo an bis zur vollständigen Pflanze studirte und dabei im Wesentlichen die gleichen Resultate erhielt.

Das Ergebniss ist in Kürze Folgendes:

Der Embryo des Samens zeigt keine Spur irgendwelcher Verdickung. Bei der Keimung entwickelt die junge Pflanze mehrere Blätter. Weder in der Achsel des Cotyledonblattes, noch in der des ersten Blattes findet man eine Knospe.

Die beiden ersten Blätter haben eine sehr lange Blattscheide. Das hypocotyle Achsenglied ist kurz, etwa 2 mm; die beiden ersten Internodien sind ebenfalls recht kurz, während das dritte Internodium ca. 6—8 cm lang ist. Wenn der Stengel fünf Blätter trägt, schwillt die Basis des dritten Stengelgliedes an. In diesem Stadium findet man in der Achsel vom zweiten und dritten Blatt Knospen. Die Knospe des Blattes F_3 ist aber nicht in der Achsel selbst, sondern am Grunde eines Canales, welcher in der Höhe der Blattachse sich öffnet und ein wenig oberhalb des zweiten Internodiums sich schliesst; der Canal durchsetzt das ganze dritte Stengelglied. Die übrigen Blätter haben keine Achselknospen.

In der weiteren Entwicklung entstehen an der Basis des dritten Stengelgliedes zwei diametral gestellte Anschwellungen, welche sich verlängern und sich in den Boden senken; die eine trägt an ihrem Ende die Blattknospe von F_2 und die andere an ihrem Ende die Blattknospe von F_3.

Die Stengel irgend eines Jahres entsprechen demnach der Entwicklung zweier Axillarknospen eines Stengels des vorhergehenden Jahres.

Littonia hat eine ähnlich gebildete Knolle, wie *Gloriosa*, welche sich ebenfalls jährlich neu bildet. In der Entwicklung fand Verf. von *Littonia* einige Abweichungen.

Die erste Anlage des Knollens geschieht nicht durch eine Anschwellung des unteren Theiles des dritten Stengelgliedes, sondern des zweiten Stengelgliedes, welches die gleiche Beschaffenheit hat, wie das dritte Internodium bei *Gloriosa*.

Die subterminale Knospe des ersten Astes der Knolle entspricht der Axillarknospe vom ersten Blatt (F_1) und die entsprechende Knospe des zweiten Astes der Knolle ist die Knospe des zweiten Blattes (F_2).

Bei *Gloriosa* haben die beiden ersten Blätter eine Blattscheide, während bei *Littonia* blos das erste Blatt eine solche trägt, welche den ersten Knollen einhüllt.

Bucherer (Basel).

Stenström, K. O. E., Några bidrag till kännedomen om talleus och granens ömsesidiga utbredning i norra Jämtland och angränsande trakter af Sverige och Norge. [Zur Kenntniss der wechselseitigen Verbreitung der Kiefer und der Fichte im nördlichen Jemtland und in angrenzenden Gegenden von Schweden und Norwegen.] (Tidskrift för Skogshushållning. Stockholm 1898. p. 105 ff.)

Es scheint die Frequenz der Kiefer und der Fichte in den fraglichen Gegenden in Verbindung mit der geologischen Beschaffenheit der Unterlage zu stehen. Die Kiefer kommt auf trockenem und nahrungsarmem, sandigem und steinigem Boden, bezw. auf mehr entblösstem Berggrunde, ausserdem auch auf feuchtem Moorboden vor; die Fichte tritt auf fruchtbareren, mehr oder weniger lehmigen und humusreichen Ablagerungen auf. Daher wird die Kiefer auf der Urgebirgsformation, die Fichte in den Hochgebirgsgegenden, besonders auf den von der „Köli"-Gruppe stammenden Ablagerungen am häufigsten angetroffen. Im zwischenliegenden Silurgebiete treten die beiden Bäume mehr gemischt oder miteinander abwechselnd auf.

Im grossen Ganzen zeigt die Kiefer eine zunehmende Frequenz sowohl nach der Ostsee als nach der Nordsee zu, während dagegen die Fichte in den inneren Theilen eine grössere Frequenz aufweist. Eine entsprechende Vertheilung zeigen die genannten Bäume auch weiter nach Süden, zwischen Oestersund und Trondhjem.

An Flussufern zeigen die Kiefer und die Fichte — ähnlich wie es auch in anderen schwedischen Gegenden beobachtet worden ist — in den meisten Fällen eine eigenthümliche Vertheilung insofern, als die Kiefer in der Regel eine verhältnissmässig grössere Frequenz an den nördlichen, bezw. östlichen Ufern besitzt. Diese Erscheinung dürfte nach Verf. nicht auf verschiedenen Beleuchtungsverhältnissen beruhen; die Bäume sind nämlich oft auch an niedrigen und ebenen Ufern, wo die Beleuchtung an den beiden Seiten des Flusses annähernd die gleiche ist, auf die erwähnte Weise vertheilt. Vielmehr setzt Verf. diese Vertheilungsweise in Verbindung mit der Bodenbeschaffenheit. Es ist nach Verf. thatsächlich häufig der Fall, dass das nördliche bezw. östliche Ufer reicher an Sand- und Steinablagerungen als das entgegengesetzte ist. Die Frage nach der Ursache dieser letzteren Erscheinung lässt Verf. vorläufig unbeantwortet.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Chabert, Alfred, Sur quelques Renoncules. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. 1898. No. 3. p. 239—252. Avec gravures.)

I. Die Ausläufer des *Ranunculus gramineus* L. und der Section *Ranunculastrum* DC.

Bei *Ranunculus gramineus* L. wurden die Ausläufer bisher übersehen. Sie entstehen aus dem Rhizom und entwickeln einige sitzende opponirte Niederblätter. Dagegen stehen an den Ausläufern der Section *Ranunculastrum* die amplexicaulen Niederblätter abwechselnd. Ueber den Ursprungsort dieser Ausläufer von *Ranunculastrum* finden sich bei den Autoren unklare oder direct irrige Angaben, die Verf. dahin richtig stellt, dass die primäre Wurzel während der Blütezeit bei den betreffenden Arten bereits abgestorben ist. Das Rhizom also, das theils knollenförmig anschwellende, theils dünn bleibende Adventivwurzeln trägt, erzeugt auch die Ausläufer.

Die Form ihrer Niederblätter ist etwas variabel, aber es bedarf weiterer Feststellungen, ob diese Variationen mit Abwandlungen der oberirdischen Organe zusammenfallen.

II. Das Rhizom von *Ranunculus bulbosus* L. und *Ranunculus Aleae* Willk.

Der Blütenstengel von *Ranunculus bulbosus* L. entsteht bekanntlich aus dem knollenartig angeschwollenen Rhizomende; das Rhizom wächst fort und erzeugt jährlich einen solchen Knollen. Bezüglich dieses Vorganges existiren drei Fälle, die jedoch durch zahlreiche Uebergänge verbunden sind:

1. Die Knolle des Vorjahres und das Rhizomstück, das an seinem Ende bereits die diesjährige erzeugt hat, bleiben erhalten. Diesjährige Knolle normal, aber nur mit wenigen kleinen Adventivwurzeln. Der blühende Spross wird hauptsächlich durch die vorjährige Knolle und das verbindende Rhizomstück ernährt. Seltener Fall.
2. Vorjährige Knolle und fortgewachsenes Rhizomstück abgestorben. Diesjährige Knolle normal, mit gut entwickelten Adventivwurzeln. Der blühende Spross wird durch die diesjährige Knolle mit ihren Wurzeln ernährt. Dies der häufigste Fall.
3. Vorjährige Knolle und Rhizomstück abgestorben. Diesjährige Knolle wenig entwickelt, dafür meist lange, angeschwollene Adventivwurzeln vorhanden. Dieser Fall z. B. häufig bei der Varietät *R. Aleae* Willk.

III. Nomenclatorisches.

Bezüglich der Bedeutung von *Ranunculus Breyninus* Crantz ergab eine Prüfung der (seltenen) Original-Publication, dass die Synonymie folgendermassen zu berichtigen ist:

Ranunculus Villarsii DC. = *R. Breyninus* Kerner non Crantz.
R. Breyninus Crantz = *R. nemorosus* DC. et aut. germ. pl.

Diels (Berlin).

Degen, A. von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XXXIV. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVIII. 1898. No. 4. p. 121--124.)

Beschrieben und besprochen werden:

Seseli Lehmanni Degen n. sp. und *Seseli serbicum* Degen n. sp. Beide sehen habituell dem *S. rigidum* W. K. sehr ähnlich, von dem sich *S. Lehmanni* (Taurien, unweit Yalta) namentlich durch die grosse, an *Libanotis* erinnernde Doldenhülle auszeichnet, während *S. serbicum* (Serbien bei Niš) sich durch die Frucht (mit kaum vorspringenden Hauptriefen) davon unterscheidet.

Diels (Berlin).

Fritsch, C., Ueber einige während der ersten Regnell-schen Expedition gesammelten Gamopetalen. (Bihang till k. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXIV. Afd. III. No. 5. 28 pp. Mit 1 Taf.)

Die Abhandlung enthält die Bearbeitung der von Dr. C. A. M. Lindman während der ersten Regnell'schen Expedition in den Jahren 1892—1894 in Brasilien und Paraguay gesammelten *Solanaceen* (Trib. der *Salpiglossideen*), *Scrophulariaceen* und *Gesneriaceen* nebst je einem Vertreter der *Loganiaceen*, *Verbenaceen* und *Acanthaceen*.

In der Einleitung kommt der Verf. auf den Unterschied in der Auffassung des Artbegriffes bei der Behandlung tropischer und europäischer Pflanzen zu sprechen. Er weist darauf hin, wie in der europäischen Flora im Zusammenhang mit der immer genaueren Durchforschung dieses Gebietes der Artbegriff ein sehr enger geworden sei. Gegen diese Verengerung des Artbegriffes lässt sich nichts einwenden, vorausgesetzt, dass sie über ein bestimmtes Mass nicht hinausgeht und mit Rücksichtnahme auf geographische Verbreitung und Constanz der Merkmale erfolgt. Anders verhält sich die Sache in den Tropen, die zum grossen Theil noch sehr ungenügend durchforscht sind. Hier ist der Artbegriff ein sehr weiter und kommen Fälle vor, in denen Formen, welche in der europäischen Flora gewiss als Arten aufgefasst würden, als schwer abzugrenzende Varietäten einer Art angesehen werden. Verf. weist hierbei auf die *Viola serpens* Wall. hin (im Sinne von Hooker und Thompson in der Flora of British India).

Dieser weite Artbegriff muss jedenfalls im Laufe der Zeit verschwinden. Für wenig durchforschte Gebiete der Tropen mag er nach der Ansicht des Autors vorläufig noch bestehen bleiben, in besser bekannten, aber insbesondere dort, wo reichlicheres Material von einer Art- oder Artengruppe vorliegt, könnte man schon heute damit beginnen, etwas sorgfältigere Unterscheidungen zu machen. Dieser Anschauung folgend hat der Verf. bei *Scoparia flava* s. l., welche ihm in zahlreichen von einander stark abweichenden Exemplaren (etwa den Formen der alten *Euphrasia officinalis* zu vergleichen) vorlag, abgesehen von einer Varietät zwei der markantesten Formen als Arten (oder wenn man will, Unterarten) ausgeschieden:

Scoparia flava Cham. et Schl s. l. zerfällt demnach in: *Sc. flava* s. str., *Sc. flava* var. *glandulifera* nov. var., *Sc. plebeia* Cham. et Schl., *Sc. pinnatifida* Cham., *Sc. millefoliata* nov. sp., *Sc. Grisebachii* nov. sp.

3*

Es folgt sodann das Verzeichniss der einzelnen Arten, denen stets kritische Bemerkungen (zum Theil ziemlich ausführlich) beigefügt sind.

Neu beschrieben erscheinen:

Die drei oben citirten Formen, ferner *Drymonia* (§ *Conchocalyces* Hanst.) *Lindmaniana*, *Ruellia* (§ *Dipteracanthus*) *Lindmaniana*.

Abgebildet sind:

Angelonia micrantha Bnth. (wegen der maskirten Blumenkrone), *Drymonia Lindmaniana* nov. spec. und *Ruellia Lindmaniana* nov. spec.

Keissler (Wien).

Engelhardt, H., Sardinische Tertiärpflanzen. (Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1897. Juli bis December. p. 56—60.)

Da über Pflanzenreste des Tertiärs der Insel Sardinien bisher ausserordentlich wenig bekannt geworden ist, so ist das vom Verf. bestimmte, von Prof. Lovisato in Cagliari gesammelte Material von bedeutendem Werthe. Die Altersangaben der Fundstätten stammen von Lovisato her.

Dem mittleren Eocän gehören an:

Sabal Lamanonis Heer (?), *Juglans Ungeri* Heer.

Dem Tongrien oder Aquitanien:

Pinus Lardyana Heer, *Pinus Ferrerii* Massal., *Pinus Haidingeri* Ung.

Möglicherweise Langhian:

Arundo Göpperti Heer, *Vaccinium Empetrites* Ung., *Eucalyptus oceanica* Ung., *Phragmites oeningensis* Al. Br., *Poacites caespitosus* Heer, *P. laevis* Al. Br., *P. Procaccinii* Massal., *Cyperites* sp., *Glyptostrobus europaeus* Heer, *Quercus myrtilloides* Ung., *Vaccinium reticulatum* Al. Br., *Santalum acheronticum* Ett., *Gleditschia Wesseli* Web, *Poacites angustus* Heer, *Cyperites reticulatus* Heer, *Populus* sp.

Aus dem Langhian stammen:

Pinus Haidingeri Ung., *P. Strozzi* Gaud., *P. vexatoria* Gaud., *P. Laricio Thomasiana* Göpp., *P. pinastroides* Ung. (?), *Fasciculites* sp., *Petiolus Flabellariae*, *Arundo Göpperti* Münst. sp., *Typha latissima* Al. Br., *Quercus chlorophylla* Ung., *Ficus Maravignae* Massal., *Ficus Columellae* Massal., *F. multinervis* Heer, *Laurus* sp., *Diospyros brachysepala* Al. Br. (?), *Bumelia Oreadum* Ung., *Porana oeningensis* Heer, *Andromeda Vetuloniae* Massal., *Olea Osiris* Ung., *Arbutus diospyrifolius* Massal., *Erythroxylon laurinum* Massal., *Carya costata* Stbg. sp., *Juglans Blancheti* Heer, *Juglans acuminata* Al. Br., *Palaeolobium sotzkianum* Ung., *Microtropis Reddi* Massal., *Cassia Berenices* Ung., *C. phaseolites* Ung., *Leguminosites* sp.

Aus dem Helvetien:

Arundo Göpperti Heer, *Cylindrites convolutus* Fisch.-Ost., *C. compressus* Fisch.-Ost., *Cylindrites* sp.

Bei einigen Stücken fehlte die Angabe des geologischen Alters. Eines davon konnte bestimmt werden als: *Sphaeria pristina*. Bruchstücke von *Zoophycus* stimmen mit *Z. Brianteus* Massal. völlig überein und werden daher vom Verf. zu diesem gezogen. Pflanzenreste monokotyledoner Natur (*Poacites*?) und Stengelabdrücke waren unbestimmbar. Endlich war ein Lignit vorhanden, der aus einer dicken Borke, ähnlich der von *Pinus silvestris* L. entstanden zu sein scheint.

Eberdt (Berlin).

Noack, Fritz, Die Pfahlwurzelfäule des Kaffees, eine Nematodenkrankheit. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Band VIII. Heft 3. p. 137.)

Nach Mittheilung über die ersten Nachrichten und Untersuchungen über die besagte Krankheit geht Verf. an die Beschreibung der von ihm angestellten Versuche. Die Krankheitserscheinungen an der oberirdischen Axe zeigen keine specifischen Eigenthümlichkeiten. Die Blätter erschlaffen und vergilben. Dann schwärzen sich die jungen Triebe und vertrocknen. Die Zeit bis zum Absterben kann mehrere Monate dauern. Der schleichenden Form steht auch eine plötzliche gegenüber, der namentlich jüngere Pflanzen zum Opfer fallen. Bei der akuten Form, bei der die Bäumchen binnen wenigen Tagen zu Grunde gehen, tritt die Krankheit nesterweise auf. Das Uebel sitzt, wie bekannt, in der Wurzel. Die Pfahlwurzel ist bei den kranken Bäumen direct unter der Erdoberfläche tonnenförmig aufgetrieben. Die Rinde dieser Stelle zeigt zahlreiche unregelmässige Längs- und Querrisse und hat ein schwammiges Gefüge mit grossem Wasserreichthum. Die aus der kranken Stelle entspringenden Seitenwurzeln vertrocknen und zersetzen sich.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass die Korkzellen des normalen Rindengewebes in tangentialer Richtung auffallend gestreckt und ihr Verband stark gelockert war. Die radicale Ausdehnung übertrifft oft das sechs- und mehrfache ihrer Breite. Die Zellen nehmen Sack- bis Schlauchform an. Aus der Streckung erklärt sich die Auftreibung der Pfahlwurzel. In der Wurzel finden sich verschiedene Organismen. Es sind unregelmässige Gänge vorhanden, die bräunliche Kothmassen enthalten, die wahrscheinlich von einer Milbe herrühren, ferner ein gelbliches Mycel, das sich auf der Aussenseite in Form brauner flacher Rhizomorphen entlang zieht und endlich Nematoden, regelmässig zwischen den Schlauchzellen eingebettet oder zu mehreren in den Intercellularen zusammengerollt.

Bei der Frage nach der Ursache der Krankheit stellt Verf. fest, dass die Milben mehr zufällig vorhanden und erst nach Entwicklung des kranken Gewebes eingewandert sind, sich auch manchmal in der Rinde gesunder Wurzeln finden. Es kommen nur noch das Pilzmycel und die Nematoden in Frage. Es wurden daher Infectionsversuche angestellt, die noch nicht abgeschlossen sind, aber schon deutlich ergeben, dass die Nematoden die Krankheitserreger sind. Nach Besprechung der Bedeutung der Krankheit für die Kaffeecultur des Staates St. Paulo geht Verf. zur Bekämpfung der Krankheit über und theilt mit, dass Schwefelkohlenstoffbehandlung von Nutzen gewesen sei. Es folgen nun die Schlussfolgerungen, die aus der Arbeit selbst hervorgehen.

Thiele (Soest).

Gadamer, J., Ueber den Ursprung des Senföls aus der Wurzel von *Cochlearia Armoracia*. (Archiv der Pharmacie. Band CCXXXV. 1898. No. 8.)

Die bisherigen Versuche, ein Glykosid zu isoliren, waren ohne Erfolg geblieben, da mit frischen Wurzeln gearbeitet worden war. Der grosse Wassergehalt derselben verursachte wegen der gleichzeitigen Gegenwart des hydrolysirenden Ferments den Zerfall des Moleküls. Aus diesem Grunde erschöpfte der Verf. die gepulverte trockene Wurzel erst mit Alkohol, dann mit Wasser und konnte aus der ersten Lösung einen Zucker isoliren, in der zweiten einen Körper nachweisen, der zur Annahme berechtigt, dass in dem gesuchten Glykoside die Nigrinsäure enthalten sein müsse.

Siedler (Berlin).

Hartwich, C., Ueber eine interessante Sarsaparille. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. Band XXXV. 1897. No. 44, 45.)

Das fragliche Muster war dem Verf. aus Tapachula (Mexiko) zugegangen und bestand aus der fast in Vergessenheit gerathenen rothen „Jamaica-Sarsaparille“ oder „Sarsaparille des deutschen Handels“. Es bildete unregelmässig zusammengebogene, zerbrochene Stücke. Diese waren tief gefurcht, auffallend rothbraun und gut gereinigt. Die Rinde löste sich nicht sonderlich leicht vom Holzkörper.

Im Querschnitt ist bemerkenswerth eine auffallende radiale Streckung der Endodermiszellen, deren Innenwände stark verdickt sind. Die äussere Endodermis bestand aus nach aussen stark verdickten Zellen. Beide Endodermen sind von rothbrauner Farbe. Stärkegehalt gering, Raphidenbündel sehr selten.

Die Droge enthielt Stücke von etwas fahlerer Farbe, die derselben Wurzel angehörten. Der Gefässcylinder dieser Stücke zeigte bemerkenswerthe Anomalien. Er bestand nämlich aus ca. 32 Gefässplatten, die mit einer gleichen Zahl von Phloembündeln abwechseln. Ausser diesem äusseren normalen Kreise findet sich aber noch ein innerer, ganz abnormer Gefässbündelkreis, dessen innere Elemente dem Centrum, dessen weitere der Peripherie zugekehrt sind. Verf. erklärt diese Anomalie durch Annahme zweier Holzkörper, von denen der äussere normale, die kleinsten, ältesten Gefässe der Peripherie zukehrt, der innere, abnorme aber dem Centrum. In der Mittte des Holzkörpers müssen beide zusammenstossen. Der äussere Gefässbündelkreis ist also normal, der innere umgekehrt orientirt, letzterer ist gegen die Wand durch eine Art weiterer Endodermis geschlossen.

Ausser der beschriebenen Anomalie zeigten die fraglichen Wurzeln noch eine weitere, nämlich aus Gewebekörpern im Mark, welche je ein tetraches, radiales Bündel darstellen, bei dem nur eine Xylemplatte zur Ausbildung gelangte, das Ganze von Holzfasern umgeben, um die die oben erwähnte Endodermis mit herumläuft.

Siedler (Berlin).

Vogl, A. E., Die wichtigsten vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel. Mit besonderer Berücksichtigung der mikroskopischen Untersuchung auf ihre Echtheit, ihre Verunreinigungen und Verfälschungen. Grossoctav. In ca. 8 Lieferungen. Lieferung 1 und 2. p. 1—128. Mit zahlreichen Holzschnitten. Wien und Leipzig (Urban & Schwarzenberg) 1899. Preis 1 Lfg. 2 Mk.

Im Jahre 1872 erschien ein nur 135 Seiten starkes Büchlein „Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche" von A. Vogl, das in Bezug auf den damaligen Stand der mikroskopischen Nahrungsmitteluntersuchung eine vorzügliche Leistung darstellte. Es bildete gewissermassen die Grundlage aller darauffolgenden Arbeiten und gab Anstoss zu neuen Untersuchungen und zur Erweiterung unseres Wissens in diesem fruchtbaren Gebiete. Nun hat sich der illustre Verf. entschlossen, diesem Prodromus ein ausführliches Werk folgen zu lassen, in einer grösseren zusammenfassenden Arbeit die Resultate seiner Studien allgemein zugänglich zu machen und dem Nahrungsmittel-Untersucher ein Buch in die Hand zu geben, das diesem insbesondere in mikroskopischen Fragen keine Antwort verweigert.

Die vorliegenden zwei Lieferungen behandeln die wichtigste und schwierigste Abtheilung „Mehl und andere Mahlproducte der Cerealien und *Leguminosen*, Stärke und Sago". Im allgemeinen Theil wird die Cerealien-Frucht beschrieben, der Mahlprocess und die Mahlproducte werden erörtert, die empirische und die mikroskopische Prüfung des Mehles durchgeführt und die Qualitätsabweichungen ausführlich mitgetheilt. Gerade dieser Abschnitt ist auch für weitere botanische Kreise von hohem Interesse, weil er die anatomische Charakteristik von verschiedenen Ausreutern enthält. Beschrieben werden Mutterkorn, Brandsporen, radiger Weizen (von *Anguillula* befallener Weizen), *Taumellolch*-Früchte, Früchte von *Bromus mollis*, Samen von *Agrostemma Githago*, *Vaccaria parviflora*, *Melampyrum arvense*, *Alectorolophus hirsutus*, *Galium Aparine, G. Mollugo, Vicia* sp., Früchte von *Bifora radians*.

In den Früchten von *Lolium temulentum* hat der Verf. eine interessante Symbiose entdeckt. Im October 1897 demonstrirte derselbe dem Ref. Querschnitte der *Lolium*-Frucht, welche in der sog. hyalinen Schicht (Nucellarrest) ein reiches Mycelium aufwiesen. Einer Aufforderung des Verf. nachkommend, hat Ref. seither Hunderte von *Lolium*-Früchten geprüft und fast in allen diesen Pilz wiedergefunden.*) Welche Bedeutung diese Entdeckung hat, mag aus folgendem Satz des Vogl'schen Werkes (p. 36) ersehen werden: „*Taumellolch* ist unzweifelhaft giftig; es enthält das narkotisch-giftige Temulin (Hofmeister, Arch. f. experim. Path. u. Pharm. 1892. XXX.), und ist mit Rücksicht auf die oben angedeuteten anatomischen Verhältnisse der *Lolium*-Frucht die Frage erlaubt, ob nicht das Temulin erst das Product des, wie es scheint, als Regel in

*) Mittheilungen über diese Untersuchungen werden demnächst publicirt werden.

Lolium-Früchten vorkommenden Pilzes ist, vielleicht aus der Zersetzung der Eiweisskörper der Aleuronschicht unter seinem Einflusse hervorgegangen." Wenn man bedenkt, dass von allen *Gramineen* nur eine einzige als giftig erkannt ist und diese eine merkwürdige Pilzsymbiose aufweist, so lässt sich wohl die Vorstellung discutiren, dass der Pilz die Ursache der toxischen Wirkung vorstellt.

Im besonderen Theile werden die einzelnen Getreidefrüchte und ihre Mahlproducte morphologisch, mikroskopisch und chemisch untersucht. Höchst zahlreiche und musterhaft correcte Abbildungen erläutern den ausführlichen Text. Es ist eine Originalarbeit im wahren Sinne des Wortes, jedes Object ist durchgeprüft, jede Angabe anderer Autoren auf ihren Werth und ihre Wahrheit untersucht worden und jede mitgetheilte Thatsache durch Belege erhärtet.

Eine ausführliche Besprechung wird nach Abschluss des Werkes an dieser Stelle erscheinen.

Hanausek (Wien).

Gilg, E., Ueber Gummi, Copale und andere Harze Afrikas. (Chemische Revue über die Fett- und Harz-Industrie. Leipzig 1898. p. 156 und 172.)

Nach einer eingehenden Einleitung über die Bildungsursachen und Entstehungsweise der Gummi und Harze, behandelt Verf. zunächst die Gummisorten, welche das tropische Afrika liefert, und welche ausnahmslos von Arten der Gattung *Acacia* stammen. Von diesen Produkten, die man schlechthin Gummi arabicum nennt, werden im Handel zwei Hauptsorten unterschieden, nämlich Gummi arabicum und Gummi senegalense, welche aber bei genauer Prüfung keine Unterschiede zeigen. Die Productionsgebiete dieser Gummis sind einmal die Somaliküste mit einem jährlichen Export von 2—5 Millionen Kilo, der sich fast ganz nach Bordeaux richtet, ferner in Westafrika Senegambien. Zu diesen beiden uralten Productionsgebieten kommt seit Mitte dieses Jahrhunderts noch ein drittes, das schier unerschöpflich zu sein scheint, nämlich Kordofan, welches aber seit dem Madistenaufstand seinen Export gänzlich einstellen musste. Der Ursprung des Gummis sind zahlreiche Acacien-Arten des tropischen Afrika. Der Hauptlieferant für den Handel ist *Acacia Senegal*, und zwar in Westafrika dieser Baum wohl ausschliesslich. Der Gummi der südafrikanischen Arten, *A. horrida* und *A. Giraffae* ist weniger geschätzt. Guter Gummi muss farblos bis hellgelb und ziemlich durchsichtig sein. Von Harzen unterscheidet Verf. drei Gruppen. Solche die in der Medicin verwendet werden, zweitens aromatische, drittens solche, die die Technik verbraucht. Von den medicinischen Harzen hat für den Welthandel allein das Aloe-Harz Bedeutung. Es wird aus den Blättern vieler Arten dieser Gattung gewonnen. Exportländer desselben sind Cap der guten Hoffnung, Socotra, Canarische Inseln und Westindien. Im Handel werden zwei Sorten unterschieden *Aloe lucida* und *A. hepatica*. Was die aromatischen Harze anbetrifft, so ist Afrika das Abstammungsgebiet der berühmtesten

und seit der frühesten Zeit so sehr geschätzten Räuchermittel der Myrrhe und des Weihrauch. Beide werden nur von der Somaliküste exportirt und stammen von Arten der Famile *Burseraceae*. Die beste Myrrhe liefern *Commiphora abyssinica* und *C. Schimperi*. Die Ausfuhr beträgt 500—1000 Ctr. pro Jahr. Viel wichtiger ist der *Olibanum* oder Weihrauch, von dem jährlich 20—30 000 Ctr. ausgeführt werden. Er stammt ab von mehreren *Boswellia*-Arten, von denen *B. Carteri* und *B. Freseana* die wichtigsten sind und auf den Kalkgebirgen des Somolilandes gedeihen. Die in der Technik verwendeten Harze werden kurz als Copale bezeichnet. Afrika liefert von ihnen nicht nur die grösste Menge für den Welthandel und die meisten Sorten, sondern die afrikanischen Copale sind zugleich die geschätztesten. Kirk, dem wir die ersten Nachforschungen über den Ursprung der Copale verdanken, stellte fest, dass auf dem Sansibar Markt drei Sorten gehandelt werden. Die schlechteste dieser Sorten ist der „Baumcopal“, der von den Aesten und Zweigen eines Baumes, *Trachylobium verrucosum*, gesammelt wird. Die zweite Sorte heisst der Chakazzi-Copal. Er wird aus der Erde gegraben an solchen Stellen, wo gegenwärtig noch *Trachylobium verrucosum*-Bäume stehen, er ist nur wenig fossil, ein Beweis, dass er nicht sehr lange im Erdboden gelegen haben kann. Die dritte und beste Sorte ist der Sansibar-Copal, das durch langes Liegen im Boden stark veränderte Harz desselben Baumes. Ueber die Stammpflanzen der übrigen afrikanischen Copale wissen wir nur wenig, nur die Stammpflanze der Inhambane-Copale ist uns sicher bekannt. Dieser wird im Boden der Wälder des inneren Mossambiks halb fossil gefunden. Der Ursprungsbaum ist die *Capoifera conjugata* oder *C. mopane*. Von der gleichen Gattung stammen auch einige westafrikanische Copale, so der „weisse Copal vom Congo“ von *C. Demeusei*. Die verwandte Gattung *Cynometra* soll ebenfalls Copale liefern, so *C. sessiliflora*. Hinter die Stammpflanze des Angola-Copals zu kommen, hat sich Welwich vergeblich bemüht, obgleich derselbe in manchen Jahren bis zu 2 Millionen Pfund gesammelt wird. Er findet sich im Boden bis zu 3 m Tiefe; jedoch da, wo Angola-Copal gegraben wird, sind jetzt fast vegetationslose Sandflächen. Nach Verf. kommen folgende Copale für Afrika hauptsächlich in Betracht: Der Sansibar-Copal, der im Werthe von 1 Million Mark jährlich exportirt wird. Er kommt im ganzen ostafrikanischen Küstengebiet vor. Er führt häufig auch den Namen ostindischer oder Bombay-Copal, weil er erst über Bombay auf den Weltmarkt kommt. Die Copale von Mossambik und Madagaskar haben dieselben Eigenschaften wie ersterer und scheinen von derselben Stammpflanze wie der Sansibar-Copal abzustammen. Die westafrikanischen Copale sind meist bedeutend weicher als die ostafrikanischen. Den letzteren in der Härte am nächsten steht der Kiesel-Copal von Sierra-Leone Weiter werden erwähnt die Copale von Gabun und Benguela und der Angola-Copal. In neuerer Zeit kommt ein Kamerun-Copal ebenfalls in den Handel. Verwendung finden die Copale in der Lackfabrikation.

Buchwald (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Buchenau, Franz, Karl Nöldeke. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Generalversammlungsheft. p. 37—43.)

Buchenau, Franz, Karl Beckmann. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Generalversammlungsheft. p. 58—60.)

Loew, E., Emil Schmidt. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Generalversammlungsheft. p. 17—22.)

Schube, Th., Emil Fiek. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Generalversammlungsheft. p. 12—17.)

Urban, Ign., Leopold Krug. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Generalversammlungsheft. p. 23—37.)

Wettstein, R. von, Anton Kerner von Marilaun. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Generalversammlungsheft. p. 43—58.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Errera, Léo, Sommaire du cours d'éléments de botanique pour la candidature en sciences naturelles. Petit in 8°. XI, 140 pp. Bruxelles (H. Lamertin) 1898. Fr. 3.50.

Zwick, H., Leitfaden für den Unterricht in der Pflanzenkunde. 8. Aufl. 2. und 3. Kursus. gr. 8°. IV, 120 pp. Mit 58 Abbildungen. Berlin (Nicolai) 1898. M. —.60.

Pilze:

Biourge, Ph., Cytologie de la levure. (Bulletin trimestriel de l'Assoc. des anciens élèves de l'école de brasserie de l'Université de Louvain. 1898. No. 2.)

Davis, J. J., Second supplementary list of parasitic Fungi of Wisconsin. (Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences. XI. 1898. p. 165—178.)

Ferris, C. G., Micro-organisms in flour. (Proceedings of the Indiana Academy of Sciences. 1897. p. 137—143.)

Jones, H. L., A new species of Pyrenomycete parasitic on an Alga. (Bulletin Oberlin Coll. Lab. IX. 1898. p. 3.)

Mac Millan, Conway, Cordyceps stylophora Berk. and Br. in Minnesota. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXV. 1898. No. 11. p. 583.)

Olive, E. W., A list of the Mycetozoa collected near Crawfordsville, Indiana. (Proceedings of the Indiana Academy of Sciences. 1897. p. 148—150.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. I. Pilze. Lief. 63. Abth. IV. Fungi imperfecti. Bearbeitet von **A. Allescher.** gr. 8°. p. 257—320. Leipzig (Eduard Kummer) 1898. M. 2.40.

Rostrup, E., Et nyt Vaertskifte hos Uredinaceerne og Konidier hos Thecaphora Convolvuli. (Saertryk af Oversigt over det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1898. No. 5. p. 269—276.)

Shirai, M., On a giant Gastromyces. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XII. 1898. No. 140. p. 323—327.) [Japanisch.]

Snyder, L., The germ of Pear Blight. (Proceedings of the Indiania Academy of Sciences. 1897. p. 150—156.)

Williams, E. M., Three common Lepiotas. (The Asa Gray Bulletin. VI. 1898. p. 57—60. f. 11.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Muscineen:

Grout, A. J., The Dicranums. (Fern Bulletin. VI. 1898. p. 86—89. Fig. 1—9.)

Meylan, Charles, Nouvelles stations bryologiques pour la chaine du Jura et notes sur la dispersion de certaines espèces subalpines et alpines. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VI. 1898. No. 11. p. 841—845.)

Schiffner, Victor, Conspectus Hepaticarum Archipelagi Indici. Herausgegeben vom Botanischen Garten zu Buitenzorg. 4⁰. 382 pp. Batavia (Staatsdruckerei) 1898.

Gefässkryptogamen:

Beattie, R. K., Nebraska Ferns and Fern allies. (Fern Bulletin. VI. 1898. p. 72—74.)

Bertrand, C. Eg., Cornaille, F. et **Hovelacque, M.,** Remarques sur la structure des Isoëtes. (Extr. du Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, Bruxelles. Tome XI. Année 1897. p. 484—493.)

Bruchmann, H., Ueber die Prothallien und die Keimpflanzen mehrerer europäischer Lycopodien, und zwar über die von Lycopodium clavatum, L. annotinum, L. complanatum und L. Selago. Lex.-8⁰. III, 119 pp. Mit 7 lith. Tafeln. Gotha (Friedrich Andreas Perthes) 1898. M. 8.—

Christ, H., Fougères de Mengtze, Yunnan méridional (Chine). (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VI. 1898. No. 11. p. 860—880.)

Geisenheyner, L., Einige Beobachtungen an einheimischen Farnen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Generalversammlungsheft. p. 64—72.)

Hensgens, J., Les Sélaginella. (Association des anciens élèves de l'école d'horticulture de Liége. No. III. 1898.)

Jenman, G. S., Ferns of British West Indies and Guiana. (Bulletin of the Royal Botanical Gardens, Trinidad. III. 1898. p. 4—32.)

Jenman, G. S., The Fern and Fern Allies of the British West Indies and Guiana. (Bulletin of the Royal Botanical Gardens, Trinidad. III. 1898. p. 33—60.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Beal, W. J., Some unique examples of dispersion of seeds and fruits. (The American Naturalist. Vol. XXXII. 1898. No. 383. p. 859—866.)

Bower, F. O., Address to the botanical section. (British Association for the Advancement of Science. Bristol 1898.) 8⁰. 20 pp.

Combs, Robert, Histology of the Corn leaf. (Reprinted from Jowa Academy of Sciences. Vol. V. 1898. p. 6—10. Plate IX—XI. Fig. 11—13.)

Coulter, S., Experiments in germination of Composites. (Proceedings of the Indiana Academy of Sciences. 1897. p. 165—166.)

Davenport, C. B., The advance of biology in 1898. (The American Naturalist. Vol. XXXII. 1898. No. 383. p. 867—873.)

Deane, W., Inflorescence of Clintonia borealis. (The Asa Gray Bulletin. VI. 1898. p. 41—44. Fig. 10.)

d'U., G. e **Bolliger, R.,** Analyse das partes principaes do caféeiro. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 6. p. 263—266.)

Du Bois, C. G., White, T. G. and **Clendenin, J.,** Plant vitality. (The Asa Gray Bulletin. VI. 1898. p. 70—71.)

Ekstam, Otto, Einige blütenbiologische Beobachtungen auf Spitzbergen. (Aftryk af Tromsø Museums Aarshefter. 20.) 8⁰. 66 pp. Tromsø 1898.

Kalberlah, Alfred, Der Bau von Tetrastigma scariosum. Ein Beitrag zur Lianenstructur. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXXI. 1898. Heft 3. p. 161—218. Mit 8 Figuren im Text.)

Kny, L., Ein Versuch zur Blattstellungs-Lehre. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Generalversammlungsheft. p. 60—64.)

Kossel, A., Ueber die Konstitution der einfachsten Eiweiss-Stoffe. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XXV. 1898. p. 165. — Chemisches Centralblatt. II. 1898. p. 436.)

Loew, O., Die chemische Energie der lebenden Zellen. gr. 8⁰. XI, 175 pp. München (E. Wolff) 1898. M. 5.—, geb. M. 6.—

Lovell, J. H., Three fluvial flowers and their visitors. (The Asa Gray Bulletin. VI. 1898. p. 60—65.)

Lueders, H. F., Floral structure of some Gramineae. (Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences. II. 1898. p. 109—111. Pl. 4.)

Miyake, K., On the spermatozoid of Ginkgo biloba L. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XII. 1898. No. 140. p. 333—339.) [Japanisch.]

Newbigin, Marion J., Colour in nature: a study in biology. gr. 8⁰. 7⁷/₈×5. 356 pp. London (Murray) 1898. 7 sh. 6 d.

Norton, J. K. S., A coloring matter found in some Boraginaceae. (The American Journal of Pharmacy. LXX. 1898. No. 7.)

Osterwalder, Adolf, Beiträge zur Embryologie von Aconitum Napellus L. [Inaug.-Dissert. Zürich.] (Sep.-Abdr. aus Flora oder Allgemeine botanische Zeitung. 1898. Heft 3.) 8⁰. 45 pp. Tafel XI—XV. München 1898.

Pammel, L. H., Comparative anatomy of the Corn caryopsis. (Reprinted from Jowa Academy of Sciences. Vol. V. 1898. p. 1—5. Fig. 5—10.)

Pammel, L. H., Burnip, J. R. and Thomas, Hannah, Some studies on the seed and fruits of Berberidaceae. (Reprinted from Jowa Academy of Sciences. Vol. V. 1898. p. 11—25. Plates XII—XVI. Fig. 14.)

Putnam, B. L., Determination of sex in Arisaema triphyllum. (The Asa Gray Bulletin. VI. 1898. p. 50—52.)

Reynolds, R., The effect of bloom on the transpiration of leaves. (Bulletin of Oberlin Coll. Lab. IX. 1898. p. 1—3.)

Roth, F., Progress in timber physics. Bald Cypress (Taxodium distichum). (Circ. U. S. Depart. Agric. (Div. Forestry). XIX. 1898. p. 1—24. Fig 1.)

Schmidt, E., Ueber die Gelseminsäure. (Archiv der Pharmacie. 1898. p. 324.)

Schneck, J., Do humble bees perforate tubular flowers? (The Asa Gray Bulletin. VI. 1898. p. 47—48.)

Schumann, K., Der Blütenbau von Epiphyllum und Phyllocactus. (Monatsschrift für Kakteenkunde. VIII. 1898. p. 88—92. Illust.)

Schweitzer, C., Zur Kenntniss der coffein- und theobrominhaltigen Glykoside in den Pflanzen. (Pharmaceutische Zeitung. Bd. XLIII. 1898. p. 380—381.)

Wadmond, S. C., Leaf retardation in Podophyllum peltatum. (The Asa Gray Bulletin. VI. 1898. p. 66—67.)

Williams, Henry S., Variation versus heredity. (The American Naturalist. Vol. XXXII. 1898. No. 383. p. 821—832.)

Wróblewski, A., Ueber die Eigenschaften der löslichen Stärke und über eine einfache Methode zur Darstellung derselben. (Chemiker-Zeitung. 1898. No. 38. p. 375.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Beck von Mannagetta, Günther, Ritter, Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegowina. Theil IX. [6. Fortsetzung des II. Bandes.] (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. XIII. 1898. No. 1. p. 1—32.)

Chevalier, Aug., Deux plantes intéressantes du département de la Mayenne [Coleanthus subtilis, Erica Watsoni]. (Le Monde des Plantes. 1898. No. 105/106. p. 192—193.)

Coulter, S., Contributions to the flora of India. No. 5. (Proceedings of the Indiana Academy of Sciences. 1897. p. 158—168.)

Cunningham, A. M., The Ericaceae of Indiana. (Proceedings of the Indiana Academy of Sciences. 1897. p. 166—168.)

Cunningham, A. M., Indiana's Gentianaceae. (Proceedings of the Indiana Academy of Sciences. 1897. p. 168—170.)

De Candolle, Casimir, Piperaceae Bolivianae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXV. 1898. No. 11. p. 566—572.)

Eastwood, A., Studies in the herbarium and the field. No. 2. (Proceedings of the Californian Academy of Sciences. III. 1. 1898. p. 89—146. Pl. 8—11.)

Freyn, J., Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VI. 1898. No. 11. p. 881—892.)

Ganong, W. F., On halophytic colonies in the interior of New Brunswick. (Bulletin of the Nat. Hist. Soc. New Brunswick. XVI. 1898. p. 50—52.)

Greene, E. L., Some Canadian Violets. (Pittonia. III. 1898. p. 333—338.)

Greene, E. L., A fascicle of new Labiatae. (Pittonia. III. 1898. p. 338—343.)

Heller, A. A., New and interesting plants from Western North America. III. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXV. 1898. No. 11. p. 580—582.)

Henry, Augustine, A list of plants from Formosa. (Transactions of the Asiatic Society of Japan. Vol. XXIV. 1898. Supplement.) 8⁰. 118 pp.

Hesse, E. und Schumann, K., Ueber die Heimat von Cereus grandiflorus und C. nyctigalus. (Monatsschrift für Kakteenkunde. VIII. 1898. p. 76—77.)

Jones, H. L., List of Ohio plants not recorded in the latest state catalogue. (Bulletin Oberlin Coll. Lab. IX. 1898. p. 4—8.)

Makino, T., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XII. 1898. No. 140. p. 77—82.)

Makino, T., Contributions to the study of the flora of Japan. IX. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XII. 1898. No. 140. p. 339—344.) [Japanisch.]

Matsumura, J., Notes on Liukiu and Formosan plants. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XII. 1898. No. 140. p. 75—76.)

Meehan, T., Rosa setigera. (Meehan's Monthly. VIII. 1898. p. 65—66. Pl. 5.)

Meehan, T., Amphicarpum Purshii. (Meehan's Monthly. VIII. 1898. p. 81—82. Pl. 6.)

Meehan, T., Teucrium Canadense. (Meehan's Monthly. VIII. 1898. p. 97—98. Pl. 7.)

Meehan, T., Habenaria blephariglottis. (Meehan's Monthly. VIII. 1898. p. 113—114. Pl. 8.)

Meehan, T., Gillenia trifoliata. (Meehan's Monthly. VIII. 1898. p. 129—130. Pl. 9.)

Meehan, T., Epipactis gigantea. (Meehan's Monthly. VIII. 1898. p. 145—146. Pl. 10.)

Nash, Geo. V., Revision of the genus Triplasis. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXV. 1898. No. 11. p. 561—565.)

Pound, Roscoe and Clements, Frederic E., The phytogeography of Nebraska. I. General survey. 8⁰. XXI, 329 pp. Lincoln, Nebr. (Jacob North & Co.) 1898.

Schlechter, Rudolf, Monographie der Disperideae. [Suite.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VI. 1898. No. 11. p. 846—859.)

Schumann, K., Cereus eburneus S.-D. (Monatsschrift für Kakteenkunde. VIII. 1898. p. 74—76.)

Schumann, K., Die Kakteen in Guatemala. (Monatsschrift für Kakteenkunde. VIII. 1898. p. 52—53.)

Schumann, K., Opuntia maculacantha Forst. (Monatsschrift für Kakteenkunde. VIII. 1898. p. 120. Illust.)

Schumann, K., Opuntia tessellata Eng. var. cristata. (Monatsschrift für Kakteenkunde. VIII. 1898. p. 70—73. Illust.)

Velenovský, J., Sechster Nachtrag zur Flora von Bulgarien. (Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1898.) 8⁰. 8 pp. Prag (Fr. Rivnač in Komm.) 1898.

Wadmond, S. C., The Indian Plantain. (The Asa Gray Bulletin. VI. 1898. p. 52.)

Williams, Frederic N., Énumération provisoire des espèces du genre Cerastium. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VI. 1898. No. 11. p. 893—904.)

Palaeontologie:

Bertrand, C. E., Conférences sur les charbons de terre. II. (Extr. du Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie. Tome XI. p. 284—310.) Bruxelles (impr. Hayez) 1898.

Dahms, Paul, Mineralogische Untersuchungen über Bernstein. (Sep.-Abdr. aus Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. IX. 1898. Heft 3, 4. 8⁰. 14 pp. Mit 1 Figur.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Charlier, J. B., Le Péronospora viticola. (Associations des anciens élèves de l'école d'horticulture de Liége. No. 1. 1896.)

D'U, G., A podridão negra das uvas e seu tratamento. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 6. p. 268—271.)

Frank, Zur Bekämpfung der Monilia-Krankheit der Obstbäume. (Gartenflora. Jahrg. XLVII. 1898. Heft 23. p. 617—618.)

Graves, F. M., Du Bois, C. G. and Mc Donald, W. H., Albino flowers. (The Asa Gray Bulletin. VI. 1898. p. 48—49.)

Halsted, Byron D., Starch distribution as affected by Fungi. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXV. 1898. No. 11. p. 573—579.)

Harshberger, J. W., Abnormal flowers of Verbesina. (The Asa Gray Bulletin. VI. 1898. p. 67—69.)

Noack, F., Um novo destruidor do trigo. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 6. p. 261—262.)

Rostrup, E., Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1897. (Saertryk af Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. 1898. p. 114—137.)

Schumann, K., Taube Früchte bei Kakteen. (Monatsschrift für Kakteenkunde. VIII. 1898. p. 73—74.)

Schwan, Otto, Ueber das Vorkommen von Wurzelbakterien in abnorm verdickten Wurzeln von Phaseolus multiflorus. [Inaug.-Dissert. Erlangen.] 8°. 35 pp. Mit 1 Tafel. Erlangen 1898.

Wittmack, L., Der Chrysanthemumrost. Puccinia Hieracii. (Gartenflora. Jahrg. XLVII. 1898. Heft 23. p. 625—626. Abbildung 123.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Beates, Henry, The continuous use of Digitaline in the vasomotor and cardiac lesions of senility. (The Therapeutic Gazette. Vol. XXII. 1898. No. 11. p. 721—724.)

Dabney, T. S., Apocynum cannabinum. „The vegetable Trocar". (The Therapeutic Gazette. Vol. XXII. 1898. No. 11. p. 730—737.)

Duyk, Sur l'essence de thym. (Bulletin de la Société royale de pharmacie de Bruxelles. 1898. No. 10.)

Hockauf, J., Ueber den Aschengehalt von Drogen aus dem Pflanzenreiche. (Zeitschrift des österreichischen Apotheker-Vereins. LII. 1898. No. 17—19.)

Hockauf, Sur la teneur en cendres de quelques drogues végétales. [Suite.] (Bulletin de la Société royale de pharmacie de Bruxelles. 1898. No. 10.)

Howard, D. and Howard, D. Lloyd, The basicity of Quinine. (Pharmaceutical Journal. No. 1468. 1898. p. 154.)

Keller, C. C., Dosage de la nicotine dans le tabac. (Bulletin de la Société royale de pharmacie de Bruxelles. 1898. No. 10.)

Lehmann, K. B. und Wilhelm, F., Besitzt das Caffeon und die caffeinfreien Kaffeesurrogate eine kaffeeartige Wirkung? (Archiv der Hygiene. XXXII. 1898. p. 310 ff.)

Lehmann, K. B. und Wilhelm, F., Kommt den flüchtigen aromatischen Bestandteilen des Thee's eine nachweisbare Wirkung auf den Menschen zu? (Archiv der Hygiene. XXXII. 1898. p. 327 ff.)

Parry, E. J., Note on Eucalyptus oil. (Pharmaceutical Journal. No. 1468. 1898. p. 198.)

Poda, Heinrich, Zur Untersuchung des Kürbiskernöls und seiner Verfälschungen. (Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. 1898. p. 625.)

Umney, John and Swinton, R. S., A new constituent of lemon oil. (Pharmaceutical Journal. No. 1468. 1898. p. 196.)

Umney et Swinton, Note sur les constituants de l'essence de citron. (Bulletin de la Société royale de pharmacie de Bruxelles. 1898. No. 10.)

Verganwen, F., L'absinthe. (Médecin. 1898. No. 43.)

B.

Bettencourt, Nicolau, Sôro-diagnostico da febre typhoide. (Estudo sobre o valor semiologico da reacção de Widal.) (Archivos de Medecina. Tomo II. 1898. No. 5. p. 217—237.)

Bienfait, A., Revue scientifique: Microbes et cellules. (Gazette médicale belge. 1898. No. 2.)

Bitting, A. W., The number of micro organisms in air, water and milk as determined by their growth upon different media. (Proceedings of the Indiana Academy of Science. 1897. p. 143—148.)
Kopke, Ayres, Bacillo similtyphico encontrado nas aguas de S. Vicente (Cabo Verde). (Archivos de Medecina. Tomo II. 1898. No. 5. p. 193—199. 2 Fig.)
Lartigan, August Jerome, The Bacillus pyocyaneus as a pathogenic factor in human pathology, with the report of three cases. (Reprinted from the Philadelphia Medical Journal. September 17. 1898.) 8°. 17 pp.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Anderlind, O. V. L., Die Landwirtschaft in Egypten. Neue (Titel-)Ausgabe. gr. 8°. IV, 97 pp. Mit 3 Holzschnitten. Leipzig (Landwirthschaftliche Schulbuchhandlung) 1898. M. 2.—
Beisch, Fermentation froide. (Gazette du brasseur. No. 574. 1898.)
Bentley, H. L., A report upon the grasses and forage plants of Central Texas. (Bulletin of the U. S. Department of Agriculture (Div. Agrost.). X. 1898. p. 1—38. Fig. 1—14.)
Brüning, H., Einfluss des Regens auf das Zuckerrohr. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. II. 1898. No. 12. p. 363—365. Mit 2 Figuren.)
Crookes, William, Les engrais azotés et la production du blé dans le monde. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1898. No. 42.)
d'Utra, G., Cultura do fumo. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 6. p. 232—252.)
d'Utra, G., Emprego da turfa na agricultura. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 6. p. 255—260.)
Frenz, Adolphe, Utilisation de la levure. (Gazette du brasseur. No. 575. 1898.)
Galopin, H., Taille d'hiver des ramifications de la vigne. (Associations des anciens élèves de l'école d'horticulture de Liége. No. I. 1896.)
Hoffmann, Kurt, Erntebereitung am Strauche schwarz gewordener verdorbener Kaffeekirschen. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. II. 1898. No. 12. p. 380—383.)
Jones, H. L., Unusual forms of Maple seedlings. (Bulletin of the Oberlin Coll. Lab. IX. 1898. p. 9. Illust.)
Kakaokultur in Samoa. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. II. 1898. No. 12. p. 387—391.)
Keffer, C. A., Experimental tree planting in the plains. (Bulletin of the U. S. Department of Agriculture (Div. Forestry). XVIII. 1898. p. 1—94. Pl. 1—5.)
Kendir fibre. (Bulletin of the Royal Gardens Kew. 1898. No. 140.)
Küster, A., Das Kälken des Ackers, ein sicheres Mittel zum Steigern des Reinertrages. 3. Aufl. gr. 8°. 48 pp. Mit Figur. Neudamm (J. Neumann) 1898. M. 1.—
Kunath, M., Leitfaden der organischen Chemie an landwirtschaftlichen Lehranstalten. 8°. III, 24 pp. Leipzig (Landwirthschaftliche Schulbuchhandlung) 1898. M. —.60.
Lemarié, M., Herbes fourragères sous les tropiques. (Belgique coloniale. 1898. No. 42.)
Leplae, Edmond, La culture du houblon en Allemagne. [Suite.] (Bulletin trimestriel de l'Association des anciens élèves de l'école supérieure de brasserie de l'Université de Louvain. 1898. No. 2.)
Morren, F. W., Culture, préparation et commerce du café de Libéria. (Belgique coloniale. 1898. No. 42.)
Pagnoul, A., Assimilabilité de l'azote par les plantes sous les deux formes nitrique et ammoniacale. (Agriculture rationnelle. 1898. No. 22.)
Roth, F., On the forestry conditions of Northern Wisconsin. (Bulletin of the Wisconsin Geological and Natural History Survey. I. 1898. p. 1—78. Map.)
Rothrock, J. T., Yellow Birch, Gray Birch, Betula lutea Michx. f. (Forest Leaves. VI. 1898. p. 152—153. Illust.)
Rothrock, J. T., Black Birch, Sweet Birch, Cherry Birch, Betula lenta L. (Forest Leaves. VI. 1898. p. 169. Illust.)
Rothrock, J. T., The Red Spruce, Picea nigra Link. (Forest Leaves. VI. 1898. p. 184—185. Illust.)

Sixt, Ernesto, Terras analysadas no mez de agosto di 1898. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 6. p. 267.)

Smets, G., La potasse en agriculture. 8°. 32 pp. Maaseyck (impr. Vanderdonck-Robyns) 1898. Fr. —.30.

Warburg, O., Castilloa-Kautschuk. [Schluss.] (Der Tropenpflanzer. Jahrg. II. 1898. No. 12. p. 365—380.)

Wehmer, C., Zur Bakteriologie und Chemie der Heringslake. (Abhandlungen des Deutschen Seefischerei-Vereins. Bd. III. 1898.) 4°. 23 pp. Mit 1 lithogr. Tafel. Berlin (Otto Salle) 1898.

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. R. **Wagner** zum Assistenten am botanischen Garten und Institut der polytechnischen Hochschule in Karlsruhe. — Prof. Dr. **Robert Hartig** zum Mitgliede der bayerischen Akademie der Wissenschaften. — Dr. **Hoeppner** zum Assistenten an der önochemischen Versuchsstation der königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Geisenheim. — Dr. **Laubert** zum Assistenten an der pflanzenphysiologischen Versuchsstation ebendaselbst. — **M. Demoussy** zum Assistenten der Botanik am Museum für Naturkunde in Paris. — Mr. **J. H. Holland** zum Director des botanischen Gartens in Old Calabar.

Inhalt.

Ausgegeben: 28. December 1898.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVII. No. 2. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Nr. 2.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Studien über die Systematik der pleurokarpischen Laubmoose.

II.

Von

N. C. Kindberg.

(Fortsetzung von No. 42. 1898.)

Obgleich der Verf. deutlich einsieht, mit welchen Schwierigkeiten es verknüpft ist, die Gattungen und Familien zu begrenzen, hofft er doch, dass seine Untersuchungen von anderen Bryologen, die ein reicheres Material besitzen, geprüft und erweitert werden, um die Lücken auszufüllen.

Diese Schwierigkeiten sind von vielen Umständen abhängig.

Zuerst muss man bedenken, dass viele Gattungen und Familien auf europäische Typen begründet sind. Mit der Entdeckung exotischer Formen müssen daher die Grenzen oft erweitert werden.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Die rein exotischen Gattungen sind als Abtheilungen der europäischen schon von Karl Müller in der Synopsis muscorum oft angedeutet, doch nicht immer vollständig begrenzt worden, weil dieser Verf., als er seine erste bahnbrechende Arbeit herausgab, nicht Material genug besass und aus Mangel von fruchtbaren Exemplaren das meiste Gewicht auf den Blattbau legte. Doch hat er wohl in vielen Fällen scharfsichtig geahnt, worin man die Affinität der betreffenden Formen zu suchen hat.

Es war W. P. Schimper, der es als eine wissenschaftliche Forderung hervorhob, dass die Mooskapsel und ihre Theile in erster Linie bei der Systematik berücksichtigt würden. Das war wohl ein bedeutender Fortschritt; doch sind mehrere der neuen europäischen Gattungen, die von ihm und seinen Mitarbeitern in der Bryologia Europaea oder von ihm allein in der Synopsis muscorum europaeorum aufgestellt worden sind, zuweilen nicht gut begrenzt. Dem ungeachtet wurden diese Gattungen von den meisten Bryologen angenommen. Schimper beschäftigte sich zu wenig mit exotischen Formen.

Im Jahre 1869 wurde die grossartige Arbeit, „Musci Austro-Americani", von W. Mitten verfasst, als ein wichtiger Zuschlag zur Kenntniss der exotischen Formen gedruckt. Darin findet man Beschreibungen sowohl der Arten und Gattungen wie der Familien, die er „Tribus" nennt. Als pleurokarpische Tribus findet man *Hypopterygieae*, *Racopileae*, *Hookerieae*, *Erpodieae*, *Neckereae* (mit den „Subtribus" *Cryphaeeae*, *Meteorieae*, *Eu-Neckereae*), *Sematophylleae*, *Stereodonteae*, *Hypneae*. Obgleich das Peristom oft gut beschrieben ist, benutzt der Verf. den Bau desselben nicht als Merkmal weder der Gattungen noch der Familien.

Im Uebrigen sind die Bryologia Javanica von Dozy und Molkenboer und Sullivant's Icones Muscorum, beide mit prächtigen Figuren versehen, die wichtigsten betreffs exotischer Formen. Dazu kommen viele Abhandlungen, z. B. von K. Müller, Mitten, Schimper, Hampe, Bescherelle, Lindberg, Brotherus, Sullivant, Renauld, Cardot, Duby, Ångström, Montagne, Reichardt, Geheeb, Kiaer und P. Dusén. Weil diese Verfasser in der Auffassung der Affinität der Formen oft nicht übereinstimmen, entstand eine Menge von Synonymen, die oft schwierig aus einander zu halten sind.

Im Jahre 1875 erschien endlich eine Uebersicht der Laubmoose der ganzen Welt, von A. Jaeger zusammengefasst, doch ohne alle Beschreibungen, was zu bedauern ist, weil der Verf. die meisten Gattungen, die nach und nach von vielen Bryologen als ziemlich gut begrenzt betrachtet sind, aufzählt und in Familien vertheilt.

Besonders herrscht eine grosse Verwirrung unter den Bryologen bei den pleurokarpischen Moosen.

Unter solchen Umständen wäre es nöthig, einige genügende Grundsätze für die Beschreibungen festzustellen.

Bei der Beschreibung der Arten muss man deutlich aussprechen, worin die wichtigsten und maassgebenden Merkmale liegen, und danach die individuellen und variirenden in zweiter Linie setzen, so dass man alle diese Merkmale ohne Unterschied nicht zusammen mischt. Eine Beschreibung mehrerer verwandter Arten muss den Forderungen einer logischen Vergleichung völlig entsprechen.

Bei den pleurokarpischen Moosen ist wohl das Peristom in der Regel doppelt, obgleich es zuweilen ganz oder zum Theil fehlgeschlagen sein kann.

Bei der Auffassung der Affinität soll man die Form der Kapsel, den Bau des Peristoms, den Blattbau und die allgemeine Tracht zusammen berücksichtigen. Giebt es in allen diesen Theilen eine deutliche Uebereinstimmung, so kann man wohl nicht verneinen, dass eine Affinität vorhanden ist.

Weil die Form der Haube (Calyptra) nicht von allen Verff. deutlich beschrieben ist, sollte man eigentlich angeben, ob dieselbe dütenförmig oder mützenförmig ist (ohne tiefere Einschnitte) oder glockenförmig mit einem tiefen seitlichen Einschnitte. Oft betrachtet man die Haube im ersten und im letzten Falle als einseitig.

Die Länge des Kapseldeckels, die Anwesenheit von Cilien bei dem inneren Peristome und die Geschlechtsverhältnisse sollen als Merkmale nicht überschätzt werden. So ist auch die Papillosität der Blätter zuweilen in gewissen Gattungen als maassgebendes Merkmal nicht streng festzuhalten.

Ich will einen Versuch wagen, die mir bekannten Gattungen der Familien der *Tricholepideae* vorläufig zu begrenzen, obgleich ich nicht im Stande bin, eine vollständige Beschreibung zu geben.

Familie 1. *Cryphaeaceae.*

Zu den in „Genera of Eur. and N. Amer. Bryineae" angegebenen Merkmalen ist nur beizufügen, dass die vermuthlich hierher gehörende Gattung *Cryphidium* in der Tracht einem *Plagiothecium*, weil die Zweige fast flach gedrückt sind, ähnlich ist.

Diese Familie fällt zum Theil zusammen mit Jaeger's „Tribus" *Cryphaeaceae* und *Leucodontaceae*, in acht Familien vertheilt, nämlich: *Hedwigieae: Hedwigia. Harrisonia. Braunia. Hedwigidium. Erpodieae: Erpodium. Venturiella. Aulacopilum. Pseudorthotricheae: Cryptocarpus. Cryphaeeae: Cleistostoma. Acrocryphaea. Cryphaea. Dendropogon. Leptodonteae. Leptodon. Lasia. Alsia. Leucodonteae: Erythrodontium. Asterodontium. Leucodon. Lepyrodon. Antitrichia. Prionodon. Clastobryum. Euptychieae: Cladomnion. Bescherellea. Euptychium. Cyrtopodeae: Cyrtopus. Spiridenteae: Spiridens.*

Davon will ich ausschliessen: *Harrisonia* (*Racocarpaceae*). *Braunia* und *Hedwigidium* (Arten von *Hedwigia*). *Erpodieae* (*Fabroniaceae*). *Cryptocarpus* (von C. Müller in Syn. musc. bei

Macromitrium gestellt). *Cleistostoma* (*Racocarpaceae*, bei „*Harrisonia*"). *Leptodon* (*Leptodontaceae*). *Alsia* (zum Theil, *Climaciaceae*). *Lasia* soll *Forsstroemia* heissen. *Erythrodontium* (*Entodontaceae* ?). *Prionodon* (*Fontinalaceae*). *Clastobryum* (*Fabroniaceae*). *Cladomnion* und *Euptychium* (*Entodontaceae*, bei *Holmgrenia* ?). *Cyrtopus*. *Spiridens*. *Oedicladium* (*Leucodon rufescens* Hsch. et Rw.). *Rutenbergia*. *Echinodium*. Dagegen gehören wohl *Sciaromium* und *Garovaglia*, wenigstens zum Theil, zu den *Cryphaeaceae*, Abtheilung *Leucodonteae*.

Ich gehe nun zur Eintheilung über:

I. *Hedwigieae*. Kapsel meist gipfelständig. Peristom fehlend. Blätter rippenlos, gewöhnlich papillös und selten faltig; Zellwände oft ausgefressen. *Hedwigia*.

II. *Leucodonteae*. Kapsel seitenständig. Peristom anwesend. Haube einseitig. Blätter glatt und faltig, selten gerippt.

Leucodon. Peristom doppelt; Endostom gew. rudimentär. Blätter selten gerippt. Kapsel ohne deutlichen Hals.

Bescherellea. Peristom einfach. Blattrippe auslaufend. Kapsel ohne Hals.

Asterodontium. Peristom einfach. Blätter rippenlos. Kapsel langhalsig.

Lepyrodon. Peristom gew. undeutlich doppelt; das äussere meist fehlgeschlagen.

Dozya. Peristom doppelt. Blätter gerippt. Kapsel rippig, ohne Hals. Sporen 0,06 mm.

III. *Cryphaeeae*. Kapsel meist seitenständig. Peristom anwesend. Blätter papillös und nicht faltig; Zellen kurz; Rippe einfach, selten undeutlich.

A. Kapsel seitenständig.

Cryphaea. Kapsel eingesenkt oder kaum hervorragend. Peristom doppelt. Haube papillös (selten glatt), meist mützenförmig (in *C. Lamyi* dütenförmig). Blätter (trocken) angedrückt.

Cryphidium. Kapsel eingesenkt. Peristom einfach? Haube papillös und mützenförmig. Blätter fast zweiseitig.

Dendropogon. Kapsel eingesenkt. Peristom doppelt. Haube behaart und mützenförmig. Blätter (trocken) wenig angedrückt.

Forsstroemia. Kapsel gew. hervorragend. Peristom einfach. Haube behaart und einseitig. Blätter (trocken) angedrückt.

Tricholepis Kindb. (neue Gattung, auf „*Neckera nigrescens*" Schwaegr. gegründet). Kapsel mit hervorragendem Stiele. Peristom doppelt. Haube behaart und einseitig. Blätter (trocken) wenig angedrückt.

B. Kapsel gipfelständig.

Acrocryphaea. Kapsel eingesenkt. Peristom einfach. Haube papillös und mützenförmig. Blätter (trocken) angedrückt.

IV. *Antitrichieae.* Kapsel seitenständig. Peristom anwesend. Blätter glatt und nicht faltig; Zellen langgedehnt; Rippen 3 bis 5.

Antitrichia. Kapsel mit hervorragendem Stiele. Peristom doppelt. Haube dütenförmig (einseitig).

Familie 2. *Fabroniaceae.*

Die Blätter sind ausnahmsweise papillös.

A. Peristom doppelt. Haube nicht faltig.
  a. Blattzellen oval länglich; Rippe einfach.
    Anacamptodon. Peristomzähne herabgebogen. Fortsätze des Endostoms entwickelt. Haube glatt.
    Schwetschkea. Peristom aufrecht. Fortsätze des Endostoms entwickelt. Haube behaart.
    Levierella. Peristom aufrecht. Endostom rudimentär. Haube glatt.
  b. Flügelzellen der Blätter quadratisch, übrige Zellen linealisch. Rippe kurz, doppelt. *Clastobryum.*

B. Peristom einfach, bei *Fabronia gymnostoma* fehlend. Haube nicht faltig.
  a. Peristomzähne getheilt oder oben tief eingeschnitten. Blattrippe lang. *Dimerodontium.*
  b. Peristomzähne unten meist rissig. Blattrippe kurz.
    Clasmatodon. Peristomzähne ohne deutliche Längslinie. Blätter fast ganzrandig.
  c. Peristomzähne ganz. Blattrippe meist kurz oder undeutlich.
    Fabronia. Peristomzähne mit Längslinie und deutlichen Querbalken. Haube anfangs mützenförmig. Blätter gefranzt oder gesägt; Rippe zuweilen deutlich.
    Habrodon. Peristomzähne mit Längslinie und Querbalken. Haube deutlich einseitig. Blätter ganzrandig oder oben gezähnelt, rippenlos.
    Austinia. Peristomzähne (Fortsätze des Endostoms ?), ohne Längslinie. Blätter gezähnelt; Rippe kaum deutlich.

C. Peristom meist fehlend. Blätter rippenlos und sehr klein.
  a. Blätter fast gleichförmig und allseitig.
    Erpodium. Haube faltig und nicht lang, fast mützenförmig. Blätter oft glatt; Zellen fast rhombisch.
    Aulacopilum. Haube faltig, die Kapsel ganz umhüllend. Blätter papillös; Zellen meist rhomboidisch.
    Stephanostoma. Haube nicht faltig und nicht sehr lang, fast mützenförmig. Blätter glatt; Zellen rundlich.
    Venturiella. Blätter mit haarähnlicher Spitze. Peristom einfach.

b. Blätter in vier Reihen, die beiden unteren kleiner.
Solmsiella. Haube nicht faltig und nicht lang, einseitig. Blätter papillös; Zellen rundlich.
Jaeger stellt hierzu auch die folgenden: *Helicodontium* mit *Myrinia* und *Rudia* (*Leskeaceae*), *Juratzkaa* (*Hypnaceae*); *Fabroniella* und *Ischyrodon*, mir unbekannt.

Warburgia gehört zu den *Hypnaceae* bei *Raphidostegium*. *Erpodiopsis* ist nur als unfruchtbar bekannt.

Familie 3. *Anomodontaceae*.

Blätter papillös ohne Randzellen; die meisten (wenigstens die oberen) Zellen kurz, rundlich oder oval-rhombisch; Rippe einfach. Peristom meist doppelt. Haube einseitig. Kapsel hervorragend. Stengel nicht baumähnlich.

Anomodon. Peristom doppelt. Stengel mit wenigen oder keinen Paraphyllien.

Lindbergia. Peristom einfach. Stengel mit zahlreichen Paraphyllien.

Haplohymenium. Peristom einfach. Stengel ohne Paraphyllien.

Familie 4. *Pilotrichaceae*.

Blätter papillös ohne Randzellen; Zellen kurz, rundlich-oval; Rippe lang, doppelt. Peristom doppelt. Haube mützenförmig. Kapsel eingesenkt. Stengel baumähnlich. *Pilotrichum*.

Familie 5. *Pterobryaceae*.

Blätter glatt ohne Randzellen; obere Zellen schmal und verlängert. Peristom doppelt oder einfach. Haube mützenförmig. Kapsel meist eingesenkt. Stengel meist baumähnlich.

A. Peristom doppelt. Kapsel eingesenkt oder (in *Orthostichella*) hervorragend.

a. Blattrippe einfach und verlängert.
Pterobryum. Blätter schmal, oft faltig; Eckzellen spärlich oder undeutlich. Kapsel eingesenkt.
Orthostichella. Blätter kurz und breit, meist kahnförmig, nicht faltig; Eckzellen zahlreich. Kapsel hervorragend.

b. Blattrippe kurz und doppelt oder undeutlich.
aa. Blätter gezähnelt. Zweige oft flachgedrückt.
Calyptothecium. Blätter zweiseitig; Eckzellen spärlich.
Trachyloma. Blätter fast zweiseitig; Eckzellen zahlreich durchsichtig.
Garovaglia. Blätter allseitig; Eckzellen spärlich oder undeutlich.
bb. Blätter ganzrandig. Zweige nicht flach.
Hildebrandtiella. Eckzellen der Blätter zahlreich, erweitert und dunkel.

B. Peristom einfach.
  a. Kapsel eingesenkt. Blätter ganzrandig.
    Orthostichidium. Basale Blattzellen erweitert, gelblichbraun; Eckzellen nicht deutlich. Deckel der Kapsel nicht systylisch.
    Wardia. Eckzellen der Blätter zahlreich, erweitert und durchsichtig. Deckel der Kapsel systylisch (auf der Columella aufgehoben).
  b. Kapselstiel hervorragend. Blätter gesägt.
    Oedicladium. Basale Zellen der Blätter gelblich-braun ohne deutliche Eckzellen.

Familie 6. *Racocarpaceae* („*Harrisoniaceae*" C. Müller).

Blätter mehr oder weniger papillös, unten mit linearen Randzellen versehen; übrige Zellen verlängert und schmal. Peristom einfach oder meist fehlend. Haube mützenförmig. Stengel zuweilen baumähnlich.

Racocarpus. Kapsel hervorragend, gipfelständig. Peristom fehlend. Blätter nicht faltig; innere Zellen mit ausgefressenen Wänden; Rippe fehlend.

Cleistostoma. Kapsel eingesenkt, seitenständig. Peristom einfach. Blätter faltig; Zellwände nicht ausgefressen; Rippe einfach.

Der Name „*Harrisonia*" ist nach Le Jolis (Revue bryol. 1895. 2.) einer Gattung der Familie *Simarubeae* schon von Rob. Brown gegeben. *Pterobryella* und *Endotrichella* sind mir nicht bekannt. *Hemiragis* gehört zu den *Hookeriaceae*.

Carex orthostachys C. A. Meyer und ihr Verwandtschaftskreis.

Von

G. Kükenthal

in Grub bei Coburg.

1.

Es giebt innerhalb der Gattung *Carex* noch immer zahlreiche Arten, welche, obgleich von namhaften Forschern wiederholt in Angriff genommen, noch immer der Aufklärung bedürfen. So haben die verdienstvollen Arbeiten von v. Uechtritz und Ascherson über *Carex orthostachys* C. A. Meyer die Erkenntniss dieser und der ihr verwandten Arten zwar um ein gutes Stück gefördert, aber Ascherson selbst ist weit entfernt gewesen, seinen Untersuchungen abschliessenden Charakter zuzuerkennen. Es war vor allem die Unvollständigkeit des diesen Gelehrten zu Gebote stehenden Herbarmaterials, was sie zu keiner rechten Lösung der strittigen Fragen gelangen liess. Nachdem ich das Glück gehabt habe, durch die gütige Vermittelung des Herrn Professor Petunnikow in Moskau, dem ich an dieser

Stelle nochmals für alle Mühe herzlichst danke, die reichhaltigen Sammlungen der Universität Moskau und des botanischen Gartens in Petersburg einzusehen — die erstere enthielt 9, die letztere 28 verschiedene Nummern von *Carex orthostachys*, darunter die werthvollen Belege zu den Angaben in Ledebour's Flora rossica, ferner die Originalexemplare von Maximowicz, Fr. Schmidt, Radde u. a. — und nachdem es mir möglich war, zahlreiche amerikanische Formen dieser Gruppe zu vergleichen, wofür ich Herrn Professor Bailey in Ithaka und Herrn Professor Macoun in Ottawa zu Dank verpflichtet bin, glaube ich nicht unbefugt zu erscheinen, wenn ich die Discussion wieder aufnehme.

2.

Es sei mir gestattet, zuerst über die Vorarbeiten bis zu dem gegenwärtigen Stand der Frage einen kurzen Ueberblick zu geben:

Ledebour hatte in seiner Flora altaica. Tom. IV. p. 231 (1833) eine von C. A. Meyer im Altaigebiet entdeckte neue *Carex*-Art, welche er mit *Carex hirta* L. und *Carex laevigata* Sm. verglich, als *Carex orthostachys* C. A. Meyer beschrieben und in den Illustr. auf Tab. 324 abgebildet.

Turczaninow, Flora baicalensi-dahurica. II. p. 283 seq. (1842) hatte dieselbe Art auch in Dahurien an verschiedenen Stellen nachgewiesen und ihr eine var. *drymophila* aus dem Baikalgebiet untergeordnet.

Auf diese sibirische *orthostachys* hatte dann Ruprecht in den Beiträgen zur Pflanzenkunde des russischen Reiches. IV. p. 87 (1845) eine aus der Petersburger Flora stammende Pflanze bezogen, welche ihm mit der nordamerikanischen *Carex trichocarpa* Mühlenb. nahe verwandt schien.

Worauf Treviranus in Ledeb. Flor. Ross. IV. p. 316 (1853) alles bisher bekannt Gewordene, darunter auch eine angebliche *Carex orthostachys* von Kamtschatka (leg. Eschscholtz) zusammenfasste.

Inzwischen hatte aber Siegert unweit des schlesischen Städtchens Canth bei Breslau eine von ihm in den Sitzungsberichten der schles. Gesellsch. 1851 p. 16 als *Carex aristata* Siegert bezeichnete *Carex* aufgefunden, welche Wimmer in der Flora von Schlesien Ed. III. p. 72 (1857) in Beziehungen zu *Carex orthostachys* setzte, jedoch für einen Bastard zwischen *Carex hirta* L. und *Carex vesicaria* L. erklären zu müssen glaubte.

Gegen die Bastardhypothese war v. Uechtritz in Verhandl. brand. bot. Ver. 1866 p. 103 in überzeugender Darstellung aufgetreten. Einen weiteren bedeutsamen Fortschritt brachte der Nachweiss dieses Botanikers, dass die europäischen Formen, von ihm *Carex Siegertiana* genannt, von den sibirischen und von der amerikanischen *Carex trichocarpa* getrennt werden müssen. Seit Uechtritz taucht unter den zur Vergleichung herangezogenen Arten auch die *Carex aristata* R. Br. von Nordamerika auf, freilich ohne dass ihre verwandtschaftlichen Beziehungen zu *Carex Siegertiana* in befriedigender Weise erkannt worden wären.

Schmalhausen (Botan. Zeit. 1876 p. 575 seq.) stimmte v. Uechtritz bezüglich der europäischen *Carex orthostachys* darin bei, dass sie keinesfalls ein Bastard zwischen *Carex hirta* und *Carex vesicaria* sei, und dass sie von der dahurischen und altaischen *Carex orthostachys* getrennt werden müsse. Diese aber erschien ihm in ihren Merkmalen so schwankend, dass er von ihrem bastardähnlichen Charakter sprach und die einen Exemplare der *Carex hirta*, die andern der *Carex hirtaeformis*, die dritten der *Carex vesicaria* näher stehend fand. Zugleich bemerkte er, dass auch die europäische Form nicht so constant sei, wie Uechtritz es behauptet hatte, namentlich seien Uebergänge zu der sibirischen Form vorhanden. Seine Ansicht über die letztere begründete Schmalhausen wesentlich mit auf die Exemplare vom Amur, welche Maximowicz gesammelt hatte, und welche allerdings von denjenigen Turczaninow's sehr verschieden sind.

Im Gegensatz zu Uechtritz und Schmalhausen hatte Meinshausen in Flora Ingrica p. 421 (1878) den Namen *Carex orthostachys* C. A. Meyer unbedenklich wieder mit *Carex aristata* Siegert gleichgesetzt und auch auf die europäisch-russischen Formen angewendet, und Böckeler (Cyper. Berl. p. 1579) brachte sämmtliche Formen dieser Gruppe mit Ausnahme von *Carex trichocarpa* Muehlenb. unter *Carex aristata* R. Br. unter, während Nyman (Consp.) die schlesische und russische Pflanze wieder trennte und für erstere auf Wimmer's Deutung als *Carex hirta* $\times$ *vesicaria* zurückgriff.

Ascherson blieb es vorbehalten, die rückläufig gewordene Entwickelung wieder bei v. Uechtritz anzuknüpfen und von dort aus weiterzuführen. Die äussere Veranlassung bot die Entdeckung eines neuen Standorts in der Provinz Posen durch Spribille. In einem sehr gründlichen Aufsatz (in den Berichten der deutsch. bot. Ges. 1888 p. 283-93) hat Ascherson unter Berufung auf Uechtritz die Bastardhypothese für immer beseitigt und die Vereinigung der schlesischen und der Petersburger Pflanzen entschieden. Aus sorgfältigen Beobachtungen und Messungen glaubte er die Berechtigung herleiten zu können, einen Gesammttypus *Carex aristata* R. Br. mit vier Variationen aufzustellen, welche er als var. *Siegertiana* (Schlesien und Petersburg), var. *glabra* (Charkow und Dahurien), var. *cujavica* (Posen) und var. *Browniana* (Nordamerika) in einer übersichtlichen Tabelle unterschied. Ein wesentlicher Mangel blieb freilich nach seinem eigenen Geständniss die Dürftigkeit des Materials, welches ihm zur Verfügung stand. Ich bin überzeugt, dass Ascherson zu ganz anderen Ergebnissen gelangt wäre, wenn er die Belegexemplare von den etwa 60 verschiedenen Standorten gesehen hätte, welche zur Grundlage meiner Untersuchungen gedient haben.

Ehe ich nun an die Zergliederung des Formenkreises selbst herantrete, halte ich es für nothwendig, einiges über die Abgrenzung desselben nach aussen und über die Stellung im System zu bemerken. Ich erwähnte schon, dass Ledebour (Flor. alt.

l. c.) Beziehungen zu *Carex hirta* L. und *Carex laevigata* Sm. hervorhob.

Kunth (En. II. p. 491) fragt an, ob *Carex riparia* Curt. *affinior?* In Flor. ross. vergleicht Ledebour die *Carex vesicaria* L. Thatsächlich haben Verwechselungen mit vorstehenden Arten stattgefunden. Im Herb. Ledebour fand ich eine *Carex hirta* L. var.? („in umbrosis ad fl. Schilka" Turczan.), welche ohne Zweifel dem Formenkreis der *C. orthostachys* zugerechnet werden muss. Es ist dieselbe Form, welche Ledebour in Flor. ross. als *Carex hirta* var. j., mit dem Synonym *Carex hirta* var. *glabrata* Turczan. Cat. Baikal. No. 1259 aufgeführt hat.

Eine im Altai bei Riddersk gesammelte *Carex orthostachys* aus dem gleichen Herbar ist *Carex riparia* Curt.

Carex orthostachys Radde (Exp. geogr. Ross. No. 16) von den Montes Burejae ist *Carex vesicaria* L.

Carex orthostachys Radde (Exp. geogr. Ross. No. 12 et No. 5) von der Mandschurei, erstere auf den Montes Burejae, letztere zwischen Ust-Strelotschnaja und der Mündung der Dseja gesammelt, gehört ebenfalls zu *Carex vesicaria* L. als eine **nov. var. *tenuistachya* m.**

„foliis angustis; spiculis ♀ 2 approximatis tenuibus cylindraceis; utriculis 4 mm longis anguste conicis".

Carex trichocarpa Muehlenb. var. (Sauvies Island, Oregon, leg. Howell) ist *Carex exsiccata* Bailey, eine nordamerikanische Parallelart der *Carex vesicaria.*

Endlich hat sich die bei Ledebour Flor. ross. citirte *Carex orthostachys* von Kamtschatka (leg. Eschscholtz) als *Carex pilosa* Scop. *β* foliis glabris Trevir. (in Led. fl. ross. IV.) herausgestellt.

Die Verwechselung mit *C. riparia* und *C. pilosa* konnte allerdings nur auf Grund gewisser äusserer Aehnlichkeiten erfolgen, da die Schlauchform dieser Arten ebenso wie diejenige der *C. laevigata* Sm. weit verschieden ist. Näher lag die Möglichkeit einer Vermischung mit *C. vesicaria*, namentlich bei den völlig verkahlten Formen, obwohl auch hier die derbere Consistenz des Schlauches, dessen viel längerer Schnabel und die tiefere Spaltung des letzteren untrügliche Scheidungsmerkmale darbieten. Alle Autoren betonen aber übereinstimmend die grosse Schwierigkeit, durchgreifende Unterschiede von *C. hirta* zu finden, wenigstens soweit die sibirischen Formen in Frage kommen. Maximowicz (Prim. Flor. Amur. p. 316) giebt als einzig constantes Merkmal für *C. orthostachys* den geschwollenen rundlichen dünneren, höchstens sparsam behaarten Schlauch an. Aber einmal trifft das nur auf die *Carex orthostachys* Maxim. (i. e. *C. amurensis* m.) zu, nicht auf die echte *C. orthostachys* Ledeb. und besonders nicht auf die ziemlich dicht behaarten Schläuche der *C. trichocarpa* Muehlenb., sodann besitzt doch auch *C. hirta* ± aufgeblasene, abgestumpft dreikantige und dadurch fast rundlich erscheinende Schläuche. v. Uechtritz (l. c. p. 102) hat *C. trichocarpa* mit *C. hirta* verglichen und gefunden, dass bei der ersteren der Halm

deutlicher 3kantig und weit steifer ist, das Fasernetz der unteren Blattscheiden stärker entwickelt, die ♂ Aehrchen zahlreicher (4—7), ihre Deckschuppen kahl, die ♀ Aehrchen genähert und der Schnabel der Frucht mehr verlängert. Aber das Fasernetz ist auch bei manchen *orthostachys*-Formen recht schwach entwickelt, die Zahl der ♂ Aehrchen schwankt zwischen 1 und 7, die Deckschuppen sind bisweilen an der Spitze gewimpert, wie denn auch *C. hirta* var. *hirtaeformis* oft nur gewimperte ♂ Spelzen zeigt, die ♀ Aehrchen sind bei den Exemplaren vom Altai und von Dahurien weit abgerückt, und ich habe in meinem Herbar *hirtaeformis*-Exemplare aus Baden mit wenigstens eben so lang vorgezogenem Schnabel, wie bei *C. trichocarpa.*

Es giebt in der That keine immer und überall constanten Differenzen, und man ist genöthigt, in jedem Einzelfall die Gesammtheit der Merkmale in Betracht zu ziehen. Im Allgemeinen ist *C. hirta* von zarterem und niedrigerem Wuchs; die Bracteen überragen den Halm niemals und sind sämmtlich an der Basis scheidig, was bei den *orthostachys*-Formen nur ausnahmsweise der Fall ist. Die ♂ Aehrchen sind in der Regel kürzer und weniger zahlreich, ihre Deckschuppen ± behaart, nie ganz kahl; die Schläuche meist kürzer geschnäbelt und auch bei der var. *hirtaeformis* noch wenigstens zerstreut behaart.

Wenn man alle diese Momente berücksichtigt, wird man im einzelnen Fall nicht in Verlegenheit kommen. — Die systematische Stellung der *C. orthostachys* kann nach dem zuletzt Gesagten nicht mehr zweifelhaft sein. Nicht bei *C. riparia*, wie Kunth und Richter wollen, nicht zwischen *C. nutans* und *C. vesicaria*, wie Treviranus in Ledeb. Fl. ross. vorschlägt, sondern nur in der Nähe von *C. hirta* in der Section *Hirtae* Tuckerm. (*Lasiocorpae* Fries) finden diese Formen ihre natürliche Anknüpfung, wie das schon Wimmer und besonders bestimmt Bailey (Prelim. Syn. of North Amer. Caric. p. 75) erkannt haben.

Es ergiebt sich daraus ferner die Wahrscheinlichkeit, dass die Grundform dieses Kreises neben behaarten Blättern und Blattscheiden auch behaarte Schläuche besessen hat, und die wenigstens in Sibirien und Europa häufigere Verkahlung erst eine Folge klimatischer Veränderungen, vielleicht auch hybrider Verbindungen gewesen ist. Noch heute ist in Nordamerika die behaartfrüchtige *C. trichocarpa* weit verbreitet, ihre kahlfrüchtigen Formen gehören zu den Seltenheiten. Auch von der europäischen *C. Siegertiana* sah ich im Moskauer Universitätsherbar eine Form (aus dem Gouvern. Orel, Kreis Livny), deren Schläuche über die ganze Fläche ziemlich dicht behaart sind. Die übrigen Specimina durchlaufen dieselben Stadien der Verkahlung, wie die Reihe zwischen *C. hirta* und *hirtaeformis.* Die Blattscheiden sind bald dicht haarig, bald beschränkt sich die Bekleidung auf die Mündung der Scheidenhaut, bald ist auch diese wie die ganze Scheide kahl. Die Blätter und Tragblätter sind bisweilen völlig kahl, meist nur auf der Unterfläche, selten auf beiden Seiten behaart. Doch findet man im Alter häufig auch diese verkahlt. Alle diese Möglich-

keiten sind auf die mannigfaltigste Weise combinirt. Man sieht daraus, dass sich die von Ascherson aus der ± dichten resp. fehlenden Haarbekleidung der Blätter und Scheiden genommenen Unterschiede zwischen den var. var. *Siegertiana*, *cujavica* und *Browniana* nicht festhalten lassen. Da ich mir die einzelnen Haare auf den Schläuchen der schlesischen und theilweise auch der russischen *Siegertiana* nicht wohl als den Anfang zur Ausbildung einer Schutzvorrichtung, sondern nur umgekehrt als Relict eines früher stärker entwickelten Haarkleides vorstellen kann, so bleibt mir eben nur die Annahme einer Grundform mit behaarten Schläuchen, was, wie wir sehen werden, für die Nomenclatur von ziemlicher Bedeutung ist.

(Fortsetzung folgt).

Botanische Ausstellungen u. Congresse.

Bericht über die Sitzungen der botanischen Section der Naturforscherversammlung in Kiew (Russland) vom 20. bis 30. August 1898.

Sitzung am 22. August.

Leiter der Section: Prof. Baranetzky, Prof. Nawaschin, Herr Puriewitsch und Herr N. Zinger.

Prof. **Tichomirow** (Moskau) theilt seine Untersuchungen mit über

Mechanische Elemente der Gewebe bei *Cinchona*.

Bis jetzt steht in den Lehrbüchern der Pharmakognosie die ältere Definition der Bastfasern bei *Cinchona* als so dickwandige Zellen, dass deren Höhlung nur ein Punkt oder eine enge Spalte ist. Nach des Ref. Untersuchungen der frischen China-Rinde in Java (Staatspflanzungen Lembang und Nagrak), an *Cinchona Ledgeriana*, *C. Calisaya*, *C. Weddeliana*, *C. Schukrafti*, *C. Succirubra*, und *C. officinalis* angestellt, erweist es sich, dass in der ganz unbeschädigten Rinde die innersten Bastfasern eine im Vergleiche zur dünnwandigen Zellmembran bedeutende Höhlung haben. Später wurde dasselbe auch bei den wildwachsenden *Cinchonen* Amerikas erwiesen, was früher in Folge mangelhafter Präparirung ausser Acht gelassen worden ist.

Prof. **Palladin** (Warschau) spricht:

Ueber den Einfluss des Lichtes auf synthetische Processe in den grünen Pflanzentheilen.

Bei der Etiolirung der *Vicia-Faba*-Keimlinge erhält man bekanntlich kleine, gelbliche Blätter, welche viel Eiweiss, keinen Kohlenwasserstoff und keine Stärke enthalten. Diese Blätter cultivirte Ref. auf einer 10% Lösung von Rohrzucker. Der Zucker wird dabei zu Stärke verarbeitet. Ref. untersuchte die verschie-

denen dabei sich abspielenden Processe und die Wirkung des Lichtes auf diese Processe. Die Athmung geht im Lichte mehr als zwei Mal intensiver vor sich, als in der Finsterniss. Im Lichte werden auch mehr als zwei mal so viel unverdauliche Eiweisstoffe gebildet, als in der Finsterniss. Das beweisst eine innige Abhängigkeit der Athmungsintensität von der Menge der unverdaulichen Eiweisstoffe.

Herr **Henckel** (Odessa) spricht über:

„Zellkerne bei *Mucor*."

Die Beobachtungen des Ref. stimmen mit den Angaben Dangeard's nicht ganz überein. Nur bei Anwendung einer besonderen Methode der Behandlung der Hyphen von *Mucor* bei der Alkoholfixation und der danach folgenden langsamen Entfärbung durch 50% Glycerin konnte Ref. in den Fäden die dunkelviolett gefärbten Zellkerne bemerken, da die anderen Theile der Protoplasten entfärbt sind.

Während dieser Untersuchungen konnte Ref. die tonnenförmige Phase der einfacheren karyokinetischen Kerntheilung bemerken.

Prof. **Belajew** (Warschau) spricht über:

Die Centrosomen in den spermatogenen Pflanzenzellen.

Ref. erhielt neuerdings Präparate, welche seine im Jahre 1892 ausgesprochene Meinung beweisen, dass die färbbaren Körperchen in den spermatogenen Pflanzenzellen Centrosomen sind. In dem Muttersternstadium halten diese Körperchen genau dieselbe Stellung inne, welche den Centrosomen eigen ist. In den ruhenden Zellen gingen von diesen Körperchen strahlenförmig achromatische Fäden aus, und die Behandlung nach der Heidenhain'schen Methode der cilienbildenden Banden, welche aus diesen Körperchen entstehen, rief eine schwarzblaue, für die Centrosomen charakteristische Färbung hervor.

Am Ende der Sitzung wurde eine Commission zur Lösung der Frage über die Herstellung einer einheitlichen russischen botanischen Nomenclatur gewählt.

Sitzung am 24. August.

Prof. **W. Tichomirow** (Moskau) spricht über:

Die Amitose in den epidermatischen Zellen von *Scorzonera hispanica* L.

Ref. führt als ein neues Object der amitotischen Kerntheilung das Epiderm der *Scorzonera*-Blätter an. Nach einer Fixation durch schwache Jodjodkaliumlösung und Eosin- oder Böhmer's Haematoxylinfärbung kann man sehr gut die amitotische Kerntheilung beobachten.

Während der Discussion wurde die Meinung ausgesprochen, dass die angeblichen amitotischen Tochterkerne nur Leucoplasten sein könnten.

Prof. **Nawaschin** (Kiew) spricht über seine

„Neuen Beobachtungen über Befruchtung bei *Fritillaria tenella* und *Lilium Martagon*."

In Bezug auf Bildung des Sexualapparates hatte der Ref. die Bildung der echten Cellulosemembranen an sämmtlichen 3 Zellen des Sexualapparates beobachtet. Vor dem Eindringen der männlichen Sexualzellen in den Embryosack werden diese Membranen aufgesaugt. Die beiden männlichen Zellen dringen in das Protoplasma des Embryosackes ein und sind beinahe spindelförmig, indem ihr Körper unter verschiedenen Umständen sich sehr mannigfaltig biegt. Ref. glaubt, dass dieselben beweglich seien. Eine der beiden männlichen Zellen dringt in das Ei ein, die andere copulirt mit dem näheren Polkerne. In beiden Fällen verschmelzen die Kerne erst nach einem gewissen Zeitraume.

Der mit der männlichen Zelle copulirende Polkern copulirt weiter mit dem anderen Polkerne, worauf sämmtliche Kerne verschmelzen. Das Verschmelzen des Eies mit der männlichen Zelle geht noch später vor sich, wenn im Embryosacke schon bis 8 Endospermkerne vorhanden sind.

Der Embryo zeigt normale Entwicklung.

Herr Prof. **Belajew** macht nach dieser Mittheilung in einigen Worten auf die Wichtigkeit der Beobachtungen Prof. Nawaschin's aufmerksam.

Herr **Wachtel** (Odessa) macht eine Mittheilung:

„Zur Geotropismusfrage".

Ref. spricht über die Resultate seiner Forschungen, welche den Zweck hatten, Czapek's Angaben zu prüfen, mit welchen er Darwin's Vermuthung über die Hirnfunction der Wurzelenden beweist. Die Resultate der Untersuchungen des Ref. bestätigen Czapek's Angaben nicht.

Herr **Sjusew** (Perm) spricht über:

„Die Moosflora des mittleren Ural".

Die Moos-Flora des Ural ist sehr reich, aber noch sehr wenig erforscht. Ref. spricht über die Vertheilung der Moose nach den Vegetationsformationen. In der Moorformation sind *Sphagnum Girghensonii*, *Sph. acutifolium* und *Sph. intermedium* besonders reich entwickelt. Im Ganzen fand Ref. im mittleren Ural 155 Laubmoose (von denen 26 für die Gegend neu sind) und 9 Lebermoose.

Besonders interessant sind folgende Arten: *Mnium Drummondi, Leskea nervosa, Dicranum flavescens, Grimmia commutata, Tetraplodon mnioides* etc.

Herr **Boris Fedtschenko** (Moskau) spricht über:

„Coniferen von Turkestan."

In dem grossen russisch-centralasiatischen Gebiete sind die Coniferen nur sehr schwach entwickelt, es sind deren nur bis 13 Arten, von denen viele sehr interessant, endemisch und sehr

wenig bekannt sind. Neu und erst vom Ref. beschrieben ist eine Weisstannenart, *Abies Semenovii.*

Herr Prof. **Kamiensky** (Odessa) spricht über:

„Europäische Formen der Gattung Utricularia“.

Ref. nennt folgende europäische Formen und zeigt dieselben in getrockneten Exemplaren:

Aus der Gruppe *Lentibularia.*

1) *Utricularia vulgaris* L. cum. var. *crassicaulis, parviflora, brevifolia, magniflora.*
2) *U. neglecta* Lehm.
3) *U. minor* L.
4) *U. Bremii* Heer.
5) *U ochroleuca* R. Hartm. c. var. *microceras* R Hartm.
6) *U. intermedia* Hayn cum var. *elatior, longirostris, conica et Grafiana Koch.*

Aus der Gruppe *Parvifolia:*

7) *U exoleta* R. Br. cum var. *lusitanica.*

(Schluss folgt.)

Smith, Erwin F., Botany at the anniversary meeting of the American Association for the Advancement of Science. I. (Science. New Series. Vol. VIII. 1898. No. 202. p. 651—660.)

Botanische Gärten und Institute.

Das britische Gouvernement beabsichtigt einen botanischen Garten mit Versuchsanstalt in Uganda unter der Direction von Alexander Whyte zu errichten.

Etienne, L., Une visite aux serres du jardin botanique de Liége. (Associations des anciens élèves de l'école d'horticulture de Liége. No. I. 1896.)

Gentil, Louis, Les étudiants-jardiniers aux jardins botaniques royaux de Kew. (Associations des anciens élèves de l'école d'horticulture de Liége. No. II. 1897.)

List of seeds of hardy herbaceous plants and of trees and shrubs. (Royal Gardens Kew. Bulletin of Miscellaneous Information. Appendix I. 1898.) 8°. 36 pp. London 1899.

Tropische **Versuchsstation** im Kongostaat. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. II. 1898. No. 12. p. 391.)

Wittmack, L., Der botanische Garten in Utrecht. (Gartenflora. Jahrg. XLVII. 1898. Heft 23. p. 622—625.)

Sammlungen.

Arnold, F., Lichenes exsiccati. München 1898.

In der diesjährigen Fortsetzung dieses schönen und wichtigen Exsiccatenwerkes gelangen die folgenden Flechten zur Ausgabe:

No. 1746. *Ramalina polymorpha* Ach. (Niederösterreich) — 1747. *Cladonia botrytes* Hag (Russ. Lappland). — 1748. *Siphula Ceratites* Wahlb. (Norwegen). — 1749. *Gyrophora arctica* Ach. (Lappland). — 1750. *Endocarpon miniatum* (L.) f. *papillosum* Anzi (Niederösterr.). — 1751. *Gyrophora hyperborea* Ach. (Norwegen). — 1752. *Ramalina dilacerata* Hoffm. a) f. *polinariella* Nyl. und b) f. *obtusata* Arn. (Tirol). — 1753. *Cladonia pityrea* Flk. I. *Zwackhii A. scyphifera* et hinc inde *crassiuscula* Coem. (Insel Borkum). — 1754. *Cladonia firma*

Nyl. (Frankreich). — 1755. *Imbricaria sinuosa* Sm. (Tirol). — 1756. *Imbricaria acetabulum* Neck. (Schweden). — 1757. *Peltidea venosa* L. (Bayern). — 1758. a, b *Sticta aurata* Sm. (Frankreich). — 1759. *Stictina sylvatica* f. *microphyllina* Krph. (Bayern). — 1760. *Nephromium laevigatum* f. *papyraceum* Hoffm. (Bayern). — 1761. *Rinodina milvina* Wahlb. (Tirol). — 1762. a) *Rinodina corticola* Arn., 1762. b) *R. pyrina* Ach. (Tirol). — 1763. *Thalloidima mesenteriforme* Vill. (Niederösterr.). — 1764. *Biatora vernalis* f. *minor* Nyl. (Tirol). — 1765. *Biatora obscurella* Smrft. (Bayern). — 1766. *Lecidea atronivea* Arn (Tirol). — 1767. *Buellia aethalea* Ach. (Tirol). — 1768. *Placographa tesserata* DC. (Bayern). — 1769. *Acolium tigillare* Ach. (Bayern). — 1770. *Thelidium papulare* Fr. (Tirol). 1771. *Lecidea dispersula* Arn. nov. sp. (Tirol). — 1772. *Rhymbocarpus punctiformis* Zopf (Tirol). — 1773. *Echinothecium reticulatum* Zopf (Tirol). — 1774. *Gyrophora vellea* L. (Riesengebirge). — 1775. *Lecanora argopholis* Wahlbg. (Niederösterr.). — 1776. *Buellia minutula* Hepp (Niederösterreich).

Als Nachträge sind beigelegt:

10,b. *Lecidea jurana* Schaer. (Bayern). — 297,b. *Imbricaria physodes* L. (Baden). — 431,d. *Callopisma rubellianum* Ach. (Niederösterr.). — 484,b. *Platysma complicatum* Laur. (Tirol). — 528,c. *Nephroma expallidum* Nyl. (Norwegen). — 593,b. *Bombyliospora pachycarpa* Duf. (Bayern). — 636,b. *Lopadium pezizoideum* Ach. (Baden). — 789,c. *Dimelaena Mougeotioides* Nyl. (Niederösterr.). — 842,c. *Lecidea tenebrosa* Ftw. (Tirol). — 1030,c. *Peltigera polydactyla* Neck. (Bayern). — 1044,b. *Aspicilia morioides* Blomb. (Tirol). — 1145,b. *Ramalina dilacerata* Hoffm. f. *polinariella* Nyl. (Ins. Miquelon). — 1146,c. *Sphaerophorus coralloides* L. (Baden). — 1151,b. *Imbricaria perlata* L. f. (Ungarn). — 1159,c. *Pleopsidium chlorophanum* f. *oxytonum* Ach. (Niederösterr.). — 1218,b. *Nephroma arcticum* (L.) (Norwegen). — 1220,b *Guepinia polyspora* Hepp (Niederösterr.). — 1521,b. *Callopisma pyraceum* Ach. (Tirol). — 1553,b. *Thelotrema lepadinum* Ach. (Bayern). — 1566,b. *Verrucaria aquatilis* Mudd (Bayern). — 1647,b. *Imbricaria saxatilis* f. *panniformis* Ach. (Tirol). — 1663,b. *Coniangium luridum* Ach. (Bayern). — 1719,b. *Evernia furfuracea* f) laciniae breviores, crassae, rigidae Arn. Tirol. XXVIII. p. 114 (Tirol). — 1725,b. *Gyrophora erosa* Web. (Norwegen).

Zahlbruckner (Wien).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Sakellario, D., Ueber die Werthbestimmung der wichtigsten landwirthschaftlichen Sämereien. Vortrag. (Wiener Illustrirte Gartenzeitung. 1898. No. 2. 20 pp.)

Verf. theilt die Samen in 2 Gruppen, solche, die technische Verwendung finden, und solche, die zur Aussaat dienen. Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, wird die Reinheit, Verfälschung derselben, ihre schädigenden Beimengungen (Mutterkorn und Kleeseide) und in breiterem Rahmen ihre Keimfähigkeit und die Prüfung derselben geschildert. Verf. nennt von den Materialien, die zur Herstellung des „Keimbettes“ dienen: Filzlappen, Papier, Thon, Sand und Erde. Die Auswahl unter diesen hat sich nach der Art des jeweilig zu prüfenden Samens zu richten. Den Schluss der Abhandlung bildet eine kurze Betrachtung des Verkehrs zwischen Interessenten und den Samencontrollstationen.

Bode (Innsbruck).

Arthur, J. C., Water power for botanical apparatus. (Proceedings of the Indiania Academy of Sciences. 1897. p. 156—157.)

Britton, E. G., Collins, J. F. and G[rout], A. J., Microscopic preparations of Mosses. (Fern Bulletin. VI. 1898. p. 89—91.)

Referate.

Cypers, V. v., Beiträge zur Kryptogamenflora des Riesengebirges. Pilze II. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVI. 1896. Heft 7. 11 pp.) — Laubmoose. I. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band XLVII. 1897. Heft 3. 12 pp.)

Diese Arbeiten bilden eine Fortsetzung des I. Theiles (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft. 1893.).*)

Erstere ist eine fleissige Zusammenstellung, alle Abtheilungen der Pilze betreffend, 268 Nummern enthaltend. Die Fundorte sind genau angegeben, bei Parasiten wird stets die Unterlage mitgetheilt.

Zu bedauern ist, dass Verf. fast gar nie Beobachtungen über die locale Variation mittheilt, wozu sich, wie Ref. aus eigener Erfahrung weiss, auf dem Gebiete der *Hymenomyceten* fast täglich Gelegenheit bietet (eine Gelegenheit, die man freilich nicht zur Benennung einer Unzahl von Formen missbrauchen darf). Es ist aber gerade für den Localfloristen eine Hauptaufgabe, auf solche Abweichungen aufmerksam zu machen, er liefert dadurch das Material, das der Monograph sammeln und verwerthen muss; dadurch erhebt sich eine localfloristische Arbeit, die ja besonders auf dem Gebiete der *Thallophyten* im Allgemeinen selbst pflanzengeographisch wenig Bedeutung hat,**) über das Niveau einer öden Aufzählung zu wissenschaftlicher Höhe.

Die zweite Arbeit bringt 181 Moosarten, vornehmlich aus dem österreichischen Antheile des Riesengebirges, das bei Weitem nicht so erforscht ist, als wie der bryologisch so genau durchforschte deutsch-schlesische Antheil.

Neu ist: *Sphagnum acutifolium* Ehrh. var. *rubelliforme*.

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Schmula, Ueber die Gattung *Coelosphaerium dubium* Grun. (Hedwigia. 1898. Beibl. II. p. 47. Mit Fig.)

Notiz über das Auftreten von *Coelosphaerium dubium* als Wasserblüte im Teich bei Weiderwitz in Schlesien und im Hilmteich bei Graz. Gleichzeitig wird hier auch zum ersten Male eine Abbildung gegeben.

Lindau (Berlin).

Schmidle, W., Ueber einige von Professor Lagerheim in Ecuador und Jamaica gesammelte Blattalgen. (Hedwigia. 1898. p. 61. Mit Taf. III—VI.)

Verf. hat bereits in den Berichten der Deutschen botanischen Gesellschaft 1897 über vier von Lagerheim gesammelte Blatt-

*) Dieser enthielt nur Pilze.

**) Wenn nicht besondere äussere Verhältnisse vorliegen.

algen berichtet; der vorliegende Artikel hat den Zweck, die dort gegebenen Diagnosen zu ergänzen und noch einige Bemerkungen allgemeiner Natur einzufügen.

Lagerheim's Sammlung enthielt nur eine Art *Trentepohlia* (*T. monilia*) und eine Art von *Phycopeltis*. Der grösste Theil umfasste *Cephaleuros*-Arten, unter denen *C. mycoidea* als häufiger Tropenbewohner am meisten vertreten war. Ueber diese Species verbreitet sich Verf. genauer, indem er auf ihre Variabilität hinweist, die die Hinzuziehung eines Exemplars zur Art nicht immer ganz einfach macht. Dann folgen die Beschreibungen von vier bereits a. a. O. veröffentlichten Arten. *Cephaleuros pulvinatus*, *Lagerheimii*, *Karsteni* und *candelabrum*.

Auf die ausführlichen Schilderungen ihres Aufbaues kann hier nicht näher eingegangen werden.

Lindau (Berlin).

Heim, L., Lehrbuch der Bakteriologie mit besonderer Berücksichtigung der bakteriologischen Untersuchung und Diagnostik. Zweite Auflage. Stuttgart (F. Enke) 1898. Pr. 16 Mk.

Den vielfachen Ansprüchen gemäss, welche verschiedene Zweige der Naturwissenschaften an die Bakteriologie stellen, sind in der letzten Zeit mehrere Lehrbücher erschienen, die ihren Zweck zu erfüllen bestrebt sind. Das vorliegende ist eine Neuauflage eines weitverbreiteten, hauptsächlich medicinischen Zwecken dienenden Buches, das jetzt in wesentlich erweiterter und vervollständigter Form erscheint.

Das Buch zerfällt in zwei Hauptabschnitte, von denen der erste die Methodik der Cultur und der zweite die systematische Beschreibung der pathogenen Formen, sowie die Art des Nachweises im menschlichen Körper oder in der Umgebung des Menschen enthält. In einem Anhange sind Winke für Einrichtung von bakteriologischen Laboratorien und Anfertigung von mikrophotographischen Aufnahmen gegeben.

Den Botaniker interessirt in erster Linie der allgemeine Theil, der die Cultur- und Untersuchungsmethoden enthält. Es kann hier nicht der Ort sein, auf die einzelnen Capitel dieses Abschnittes näher einzugehen. Bemerkt sei nur, dass das Buch den Zweck verfolgt, Anfänger auch ohne Lehrer in die Bakteriologie einzuführen. In Folge dessen sind die Handgriffe besonders eingehend geschildert und in den meisten Fällen durch instructive Figuren erläutert. Ebenso werden auch die biologischen Eigenschaften genauer besprochen, wobei den Methoden des Nachweisses von Farbstoffen, Gasen, Säuren etc. ein breiter Raum eingeräumt wird. Die Brauchbarkeit dieses Abschnittes auch für rein botanische Zwecke ist zweifellos, für bakteriologische Curse wird daher dieser allgemeine Theil einen guten Leitfaden abgeben.

Der specielle Abschnitt interessirt hauptsächlich den Mediciner, indessen bietet der Nachweis der Bakterien bei den verschiedenen Krankheiten, sowie in der Umgebung des Menschens (Luft,

Kleider etc.) so viel interessante Punkte, so dass auch der Nichtmediciner diese Capitel gern studiren wird. Im Allgemeinen ist die systematische Eintheilung und die Unterscheidung der einzelnen Arten, wie sie die medicinische Bakteriologie giebt, nicht nach botanischem Geschmack, indessen gehört eine Würdigung dieser Dinge nicht in den Rahmen des vorliegenden Referates. Berührt werden auch die wenigen Pilze aus anderen Abtheilungen, welche pathogen wirken.

Die neuesten Forschungen sind berücksichtigt und die wichtigste Litteratur wird angeführt.

Alles in allem bietet das Buch eine gute Einführung in die bakteriologische Technik und Untersuchungsmethodik, und es ist daher zu wünschen, dass ihm weitere neue Auflagen beschieden sein mögen.

Lindau (Berlin).

Ward, Marshall H., A violet *Bacillus* from the Thames. (Annals of Botany. 1898. p. 59. Mit Tafel VI.)

Ward fand im Themsewasser einen *Bacillus*, der wegen seiner Farbstoffproduction höchst merkwürdig ist.

Die Stäbchen sind von verschiedener Länge, oft vom Ansehen von Coccen und vermögen unter geeigneten Bedingungen zu bis 60 μ langen Fäden auszuwachsen, die sich wieder in Stäbchen zerspalten. Meist sind die Stäbchen in lebhafter Bewegung, ohne dass aber differente Bewegungsorgane wahrgenommen worden sind. Sporen werden nicht gebildet. Der Organimus gehört zur Gattung *Bacterium* und lässt sich auf den gebräuchlichen Substraten leicht cultiviren. Das Verhalten auf Gelatine, Agar, Kartoffeln, in Milch, Bouillon etc. wird genauer geschildert, doch bietet dasselbe nur wegen des Farbstoffes Interesse.

Der von den Bacillen gebildete Farbstoff ist tief violett. Derselbe sitzt nicht in den Zellen, sondern färbt die Zwischenmasse der Zoogloeen. In das Substrat diffundirt er nicht. Im Wasser ist er unlöslich, während ihn Alkohol leicht löst. Er ist resistent, verändert sich aber schnell im Sonnenlicht. Kalilauge macht ihn grün, Säure stellt die ursprüngliche Farbe wieder her. Essigsäure macht ihn blasser.

Durch directes Sonnenlicht werden die Culturen schnell abgetödtet. Verf. vergleicht seinen Organismus mit den bisher bekannten blauen und violetten Farbstoff producirenden Bacillen und findet, dass er wahrscheinlich mit *Bacillus membranaceus amethystinus* von Eiselsberg identisch ist.

Die bunte Tafel illustrirt die prächtige Farbe des in den Culturen gebildeten Farbstoffes, sowie die morphologischen Eigenthümlichkeiten.

Lindau (Berlin).

Lindner, P., *Monilia variabilis*, eine formenreiche und rassenspaltige neue Pilzart. (Wochenschrift für Brauerei. 1898. Nro. 16. Mit Fig.)

Der neue, in seiner Wachsthumsart höchst interessante Pilz wurde auf Weissbrod gefunden, das mit verdünnter Bierwürze befeuchtet war. Hier bildet er grosse weisse, mehlartige Flecke, die aus langen, fast cylindrischen, meist leeren Zellen bestehen, die aussen kleine Höcker tragen, an denen *Torula*-ähnliche Conidien sitzen. Hier lag also scheinbar eine Form vor, die neben Oidien auch Sprosshefe bildet. Die Untersuchung wurde deshalb im Tropfen weiter fortgesetzt.

Die *Torula*-Conidien keimen zu Sprossverbänden von ellipsoidischen Zellen aus, deren Endglieder lang auswachsen. Diese Fäden zerfallen wieder in Oidien, die ihrerseits *Torula*-Conidien bilden. Meist geschieht die Bildung der letzteren über der Oberfläche des Flüssigkeitstropfens. Bei reichlicher Aussaat wird die Luftform etwas unterdrückt, die Oidien keimen schwerer und die Hefezellen keimen schon im Verbande weiter.

In Culturen in Würze bildet sich ein Sediment, dessen Zellelemente verschieden ausgebildet waren. Um diese näher zu studiren, wurden Culturen bei Luftabschluss unter dem Deckglase beobachtet. Es finden sich dann die Hefezellen häufiger, selten werden die Oidien und *Dematium*-ähnliche Fadenstücke. An älteren Culturen häuten sich die Hefezellen. An der Oberfläche der Würzeculturen bildet sich die aerobe Form des Pilzes in Form eines weissen puderartigen Ueberzuges, der in zierlichen Wellen nach dem Rande zu verläuft. Was an anderen Wuchsformen sich noch findet, möge in der Arbeit selbst eingesehen werden.

Es war nun höchst wahrscheinlich, dass die einzelnen Wachsthumsarten sich zu constanten Rassen würden cultiviren lassen, zumal bei der Keimung der *Torula*-Hefen oft nur solche entstanden mit Ueberspringung der Oidienform. Die nähere Prüfung ergab vier Rassen, über die indessen nur zum Theil erst die Untersuchungen abgeschlossen sind, da grössere Zeiträume zur Bildung eines definitiven Urtheils nothwendig erscheinen.

Rasse I entsteht durch Ueberimpfen des puderartigen Oberflächenbelages. Der Impfstrich wird in der Mitte allmählich mattglänzend und graugelb.

Rasse II entsteht aus den in der Sedimentschicht sich findenden länglichen, gedrehten Zellen. Der Belag ist gekröseartig, knorpelig und geht an den Rändern bei langem Stehen in Rasse I über.

Rasse III ist die *Dematium*-artige Form. Sie bildet feuchtglänzende, graue Ueberzüge auf Würzegelatine, die ebenfalls am Rande zuletzt in Rasse I zurückschlagen. Die Culturen von dieser und der nächsten Rasse werden noch fortgesetzt.

Rasse IV endlich enthält *Torula*-Elemente und bildet mattgraue Belege auf Würzegelatine.

Es geht aus diesen Untersuchungen hervor, dass wir hier einen ausserordentlich interessanten Pilz vor uns haben, an dem der Einfluss äusserer Culturbedingungen auf Rassebildung in vorzüglicher Weise studirt werden kann. Verf. stellt darüber noch ausführlichere Mittheilungen in Aussicht.

Lindau (Berlin).

Lister, A., *Myzetozoa* of Antigua and Dominica. (Journal of Botany. 1898. p. 113. W. pl. 385.)

Die Sammlung wurde von W. Cran auf Antigua und Dominica zusammen gebracht und umfasst 53 Arten. Die weite Verbreitung der *Myxomyceten* geht aus dieser Arbeit abermals hervor, da viele Arten auch bei uns vorkommen. Verf. fügt zu vielen ausführliche diagnostische Notizen bei, auf die hier nicht eingegangen werden kann. Neu beschreibt Lister *Physarum variabile* Rex var. *sessile* und *Physarum murinum* List. var. *aeneum*. Von *Physarum pallidum* List. (= *Diderma pallidum* Berk. et Curt.) giebt er an, dass vielleicht die inzwischen von Raciborski aus Java veröffentlichte Art *Phys. bogoriense* mit ihr zusammenfällt.

Lindau (Berlin).

Lister, A., *Mycetozoa* of Antigua. (Journal of Botany. 1898. p. 378.)

Verf. hatte die von W. Cran auf Antigua und Dominica gesammelten *Mycetozoen* bereits früher (l. c. April 1898) veröffentlicht. Hier handelt es sich blos um einen Nachtrag von 8 Arten, den eine Anzahl von Exemplaren aus Antigua noch gebracht hat. Neues ist nicht dabei.

Lindau (Berlin).

Rick, J., Zur Pilzkunde Voralbergs. II. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1898. p. 134.)

Verf. bringt in dieser Mittheilung einen Nachtrag zu seiner ersten Aufzählung der bisher von ihm in Vorarlberg gefundenen Pilze. Der Reichthum der Pilzflora des Gebietes tritt auch bei diesem Nachtrage wieder deutlich hervor. Neu ist *Corticium Zurhausenii* Bres. Dieser sowohl wie das im ersten Verzeichniss aufgeführte *Corticium Rickii* Bres. werden mit Beschreibungen versehen.

Lindau (Berlin).

Wainio, E., *Lichenes* quos in Madagascaria centrali Dr. C. Forsyth Major a 1896 collegit. (Hedwigia. 1898. Beiblatt II. p. 33.)

Die Sammlung umfasst ausschliesslich höhere Flechten, Krustenflechten fehlen ganz. Trotzdem ist die Zahl der beobachteten Formen ein wichtiger Beitrag zur Kenntniss der *Lichenen*-Flora von Madagascar, denn bisher musste man fast ausschliesslich auf Hildebrandt's Ausbeute zurückgreifen. Neu sind *Parmelia Majoris*, *P. Madagascariensis* und *Sphaerophorus diplotypus*.

Lindau (Berlin).

Wainio, E., *Lichenes* in Erythraea a Doct. K. M. Levander a. 1895 collecti. (Hedwigia. 1898. Beiblatt II. p. 37.)

Die kleine Sammlung umfasst nur 38 Arten, darunter nur wenige Steinbewohner. Neu sind *Parmelia Asmarana* und *Lecidea albocincta*.

Lindau (Berlin).

Wainio, E., *Lichenes* a G. F. Scott-Elliot in viciniis montis Ruwenzori (0^0 5′ l. s.) in Africa centrali annis 1893—1894 collecti. (Hedwigia. 1898. Beiblatt II. p. 39.)

Die Sammlung bildet eine vorzügliche Ergänzung zu der von Stuhlmann zusammengebrachten. Wenn auch der Reichthum des Gebietes damit noch nicht erschöpft ist, so können wir uns doch jetzt bereits ein ungefähres Bild der Flechtenflora machen, zumal die nach der Küste zu gelegenen Landstriche, namentlich Usambara und der Kilimandscharo, lichenologisch gut durchforscht sind. Neu sind *Usnea fragilis*, *U. angulata* Ach. f. *chloreoides*, *Parmelia Nilgherrensis* Nyl. var. *subciliaris*, *P. Scottii*, *P. hypoleuca*, *Lecanora leucoplaca*, *L. flavidocarnea*, *Pertusaria endoxantha*, *Placodium murorum* (Hoffm.) DC. var. *granuliformis*, *Rinodina Scottii*, *Heppia lingulata*, *H. sorediosa*, *H. umbilicata*, *H. impressa* und *Lecidea Scottii*.

Lindau (Berlin).

Jackson, A. B., *Tortula intermedia* Berk. in Leicestershire. (Journal of Botany. 1898. p. 149.)

Notiz über das Vorkommen des Mooses in Leicestershire, wo es bisher nicht beobachtet ist.

Lindau (Berlin).

Zaleski, W., Zur Kenntniss der Eiweissbildung in den Pflanzen. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Band XV. 1897. p. 536—542.)

Verf. stellte sich die Frage, ob Pflanzen aus Nitraten im Dunkeln Eiweissstoffe bilden können. Zu diesem Zwecke verwandte er Blätter von *Helianthus annuus*, die er unter Wasser abschnitt und neben dem Mittelnerv der Länge nach theilte. Die den Mittelnerv führenden Hälften wurden mit dem Stiel in eine 3 procentige Knop'sche Nährlösung (mit oder ohne Lävulose-Zusatz) getaucht und 6 bis 40 Stunden lang in's Dunkle gebracht. Sodann wurden bestimmte Theile aus der Blattspreite herausgeschnitten und getrocknet. Genau gleiche und symmetrisch gelegene Theile waren bei Beginn des Versuches aus der abgeschnittenen Spreitenhälfte herausgetrennt und wurden zur Controlle untersucht.

Aus den angeführten Versuchen ergiebt sich, dass sich die aufgenommenen salpetersauren Salze in den Blättern zersetzen und in andere Stickstoffverbindungen übergehen, über die Verf. noch ausführlicher zu berichten gedenkt. Diese Umwandlung steht im Zusammenhang mit der Zufuhr von Zucker, welcher den Uebergang salpetersaurer Salze in andere, wahrscheinlich amidartige Verbindungen ermöglicht. Ferner zeigen die Versuche des Verf. aber auch, dass Blätter Eiweissstoffe im Dunkeln bilden können und zur Eiweisssynthese eine erhebliche Menge löslicher Kohlenhydrate erfordern.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Kohl, F. G., Ein interessantes Auftreten der Rectipetalität. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Band XVI. 1898. p. 169—172.)

Bevor geotropisch sich aufrichtende Pflanzenstengel die endgültige vertikale Stellung erreichen, pflegen bekanntlich ihre Sprossgipfel sich über die Lothlinie wegzuneigen. Bei Stengeln, welche mit Gelenken ausgestattet sind, bleibt diese Phase aus.

Die Messungen, die an geotropisch sich aufrichtenden Stengeln von *Tradescantia virginiana* ausgeführt wurden, ergaben, dass schon vor Erreichung der lothrechten Stellung jede Gelenkkrümmung ausgeglichen wird. Die Geradestreckung beginnt dabei in den oberen Theilen des Stengels. Auffallend und von Bedeutung ist hierbei, dass bei den Gelenkpflanzen die Wirkungen der Rectipetalität sichtbar werden, ehe die der Schwerkraft ihr Ende erreicht haben. „Schwerkraftwirkung und Rectipetalität gerathen hier in dauernden Kampf, und letztere kann natürlich da am meisten Arbeit verrichten, wo die Schwerkraftwirkung herabgesetzt wird, in den durch die Krümmung der basalwärts gelegenen Knoten passiv gehobenen spitzenwärts gelegenen."

Küster (Charlottenburg).

Nordstedt, O., Några ord om *Nymphaeaceernas* utbredning i Skandinavien samt om preparering af *Nymphaea*-blommer för herbariet. (Botaniska Notiser. 1898. p. 125—128.)

Nymphaea alba geht an der norwegischen Küste bis zu den südlichen Theilen des Amtes Tromsoe, ist dagegen in Schweden nur bis Bohus, Dalsland, Nerike, Södermannland und Gotland sicher nachgewiesen. *N. candida* ist von Norrland verbreitet bis Vermland, Nerike und Södermannland, kommt selten noch in Bohus, West- und Ost Götland vor, fehlt aber in Dalsland und auf Gotland.

Für *Nuphar pumilum* werden Standorte aus Dalarne, Westgötland, Upland und Helsingland mitgetheilt, nach Ausweis älteren Materials ist es auch auf Gotland gefunden.

Nuphar luteum × *pumilum* wird für Gotland, Dalarne, Jemtland, Vesterbotten nachgewiesen.

Zum Schluss wird angegeben, dass man mannigfach zerlegte Blüten für's Herbarium präpariren solle.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Ascherson, P. und **Graebner, P.,** Flora des nordostdeutschen Flachlandes (ausser Ostpreussen). (Ascherson's Flora der Provinz Brandenburg. Zweite Auflage.) Berlin (Gebr. Borntraeger) 1898.

Schon seit langer Zeit war der Wunsch in immer zahlreicher werdenden Stimmen laut geworden, Prof. Ascherson möchte seine so oft als „klassisch" bezeichnete Flora der Provinz Brandenburg in neuer Auflage erscheinen lassen. Die zweite Auf-

lage ist jetzt zur Thatsache geworden, und wenn Ref., der als Mitherausgeber der Flora genannt ist, es unternimmt, hier eine Besprechung unserer Arbeit zu geben, so geschieht dies aus dem Grunde, die Gedanken und Anschauungen auseinanderzusetzen, die uns bei der Bearbeitung dieser Flora sowohl als bei der der Synopsis der mitteleuropäischen Flora geleitet haben.

In den 30 Jahren, die seit dem Erscheinen der ersten Auflage der Flora der Provinz Brandenburg verflossen sind, hat sich vieles geändert, die heute üblichen natürlichen Systeme entsprechen nicht mehr jenen der damaligen Zeit, die Erforschung der Verbreitung der Pflanzen im Gebiet ist um vieles weiter fortgeschritten und last not least ist die Kenntniss der polymorphen Pflanzengruppen und der kritischen Arten und Formen eine bei weitem genauere geworden. Eine neue Auflage machen, und die von Prof. Ascherson während der 30 Jahre aufgesammelten Notizen verwerthen, hiess so viel als das Buch von Grund aus umarbeiten. Und das ist denn auch geschehen. Der Gesammtanordnung ist das Engler'sche System zu Grunde gelegt worden, wie es in dem grossartigen Sammelwerk die „Natürlichen Pflanzenfamilien" von Engler und Prantl zur Darstellung gebracht ist. Dies System wurde aus dem Grunde gewählt, weil es den modernen Anschauungen von der Verwandtschaft und Entwicklungsgeschichte der Pflanzen im weitesten Maasse Rechnung trägt und auch jetzt in neueren Werken sich immer mehr und mehr Bahn bricht.

Während der Bearbeitung wurde uns der Wunsch mehrerer unserer botanischen Freunde übermittelt, doch das Gebiet des Buches über die östlicheren Provinzen unseres norddeutschen Flachlandes auszudehnen, da es den Provinzen Posen, Pommern (auch wohl jetzt noch nach dem Erscheinen einer Flora von Pommern, die demnächst an dieser Stelle besprochen werden soll) und Westpreussen an einer den neueren Anforderungen entsprechenden Flora fehlt, nur Mecklenburg besitzt eine gute neuere Flora (E. H. L. Krause). Dass wir uns mit dieser Erweiterung des Gebietes eine überaus schwierige Aufgabe stellten, lag auf der Hand, und wir haben sie auch nur unternommen, nachdem wir uns der Mitarbeit der besten Kenner der Floren versichert hatten.

Für Posen könnten wir uns im Wesentlichen auf die treffliche Arbeit Pfuhl's im Naturwissenschaftlichen Verein Posen stützen. Zuerst bestand alsdann die Absicht, die Weichsel als Ostgrenze des Florengebietes zu nehmen. Da indess die Grenze der Provinz Westpreussen einigermaassen einer natürlichen Florengrenze entspricht, da sie in der Nähe der Buchen- und Fichtengrenze verlaufend, fast alle jene östlich-nordischen Elemente ausschliesst, an denen bereits Ostpreussen reich ist, so wurde die ganze Provinz Westpreussen mit eingeschlossen. Ostpreussen mit in das Floren gebiet hinein zu nehmen, erschien nicht rathsam, da wir jen Provinz nur in kleinen Stücken aus eigener Anschauung kennen da eine ganze Reihe von Arten hätten aufgenommen werden müssen, wodurch der Umfang noch erheblich vergrössert wäre und

last not least da die Flora jetzt ein gut gerundetes Gebiet umfasst. Nach Westen schliesst das Gebiet das Herzogthum Magdeburg und die Altmark mit ein, grenzt also hier an Buchenau's Flora der Nordwestdeutschen Tiefebene.

Den Namen Flachland haben wir vorgezogen, da unser norddeutsches Vaterland ja nach der herrschenden geographischen Terminologie keine Tiefebene darstellt.

Bezüglich der Nomenclatur haben wir dieselben Grundsätze eingehalten, wie in der Synopsis: Mit möglichst strenger Berücksichtigung der Priorität eine möglichst zweckmässige und allgemein verständliche Nomenclatur einzuhalten, ohne dabei in Absurditäten zu verfallen, wie sie jetzt von einigen Querköpfen allen Ernstes verfochten werden. Im Wesentlichen haben uns die ernsthaften Botaniker zugestimmt, und Ref. glaubt, dass die jetzt allerdings nur noch bei Wenigen bemerkbare Furcht vor den Revisoren sich sehr bald legen wird, es ist ja schon um vieles ruhiger geworden, und die neuen Bomben erzielen kaum mehr als einen Lacherfolg. In einem Punkte sind gegen die Nomenclatur der Synopsis und der Flora wesentliche Bedenken geltend gemacht worden, und zwar wegen der „Doppelnamen". *Scolopendrium scolopendrium*, *Larix larix* etc. klingen allerdings nicht schön, zum mindesten ungewohnt, aber als sich Prof. Ascherson bereits vor Eintritt des Ref. als Mitarbeiter entschloss, diese Namen anzunehmen, leitete ihn besonders dazu die Erwägung, dass auch bei den Zoologen der Kampf gegen diese Namen nichts genutzt hat, sie sind dort allgemein angewandt. Was sich ausser den ästethischen Bedenken dagegen geltend machen lässt, könnte man gegen Namen wie *Halimodendron halodendron*, *Cuminum cyminum* u. a., die genau dasselbe sagen und doch allgemein erlaubt sind, ebenfalls einwenden. Nun aber das ist Geschmackssache, in der Flora findet der Leser hinter jedem solchen Namen denjenigen, den er annehmen mag, wenn ihm der Doppelname nicht behagt.

Ein zweiter Punkt könnte vielleicht noch Bedenken hervorrufen, das ist der Umstand, dass im Texte die Namen der Autoren fortgelassen sind. Wir haben aber geglaubt, dass bei denjenigen Pflanzennamen, die ohne weiteres klar sind (*Bellis perennis* ist ebenso verständlich wie *Bellis perennis* L.), der Autorname entbehrlich ist, und dass es für den Benutzer des Buches vortheilhafter ist, wenn der durch das Fortstreichen der oft ziemlich langen Autorcitate gewonnene Raum für Litteraturcitate von Arbeiten über kritische Formen, werthvolle Monographien und andere Litteraturnachweise verwandt wird. Für diejenigen, die die Autoren nicht entbehren mögen, sind sie im Register angebracht.

Die Bearbeitung der ersten Gruppen bis zu den Gräsern schliesst sich selbstredend eng an die Synopsis an. In allen wesentlicheren Punkten, die von der Kritik (besonders Botanische Zeitung) besprochen wurden, glauben wir bei unserm bisherigen Standpunkte bleiben zu müssen. Einige Fälle seien hervorgehoben: Bei den *Potamogeton*-Bastarden bemerkt Buchenau an

jener Stelle, dass es ihm schwer glaublich erscheine, dass alle die über 20 Bastarde wirklich unterscheidbar seien. Wir glauben in dieser Hinsicht mit grösster Vorsicht verfahren zu sein und haben sogar eine Anzahl zweifelhafter kritischer Formen, wie uns scheint mit Recht, als Bastarde angesprochen. Was nicht ganz sicher schien, wurde weggelassen oder als fraglich nebenbei erwähnt. Dass *Potamogeton nitens* ein Bastard von *P. perfoliatus* und *lucens* (soll wohl heissen *gramineus*) ist, scheint uns (trotz Magnin) wenig wahrscheinlich; bei uns macht die Pflanze sehr den Eindruck einer eigenen Art.

Eine einigermaassen vollständige Litteraturangabe bei jeder einzelnen Art ging selbst über den Rahmen der Synopsis hinaus, besonders bei Gattungen wie *Potamogeton;* solche Arbeiten wie die von Buchenau über *P. mucronatus,* deren Fehlen der Autor a. a. O. bedauert, sind dann nicht citirt worden, wenn in einer grösseren, späteren Arbeit die gesammte Litteratur citirt worden ist, zumal wenn, wie in diesem Falle, die ausgesprochenen Anschauungen längst widerlegt sind. Das Blatthäutchen von *P. mucronatus* besteht nicht aus zwei Blättchen, sondern reisst meist nachträglich auf, oft bleibt es unversehrt!

Bezüglich der Verweisungen sind wir bereits dem Rathe unserer Berliner Freunde gefolgt, statt die Nummer einer Pflanze zu citiren, wird der Name genannt, und zwar ist dieser Modus bereits seit Beginn der *Coniferen* (nicht erst vom zweiten Bande ab!) eingeführt. — Die oft schwer verständlichen Abkürzungen der Pflanzennamen bei der Angabe der Litteraturstellen werden in der Synopsis vom zweiten Bande ab verschwinden.

Graebner (Berlin).

Niederstadt, B., Ueber Cardamomen. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. Band LI. 1897. No. 31.)

Von den Substitutionen des echten Cardamoms kommt besonders der von *Amomum xanthioides* stammende „wilde" oder „Bastardcardamom" in Betracht, welcher minderwerthigen Geruch und Geschmack besitzt.

Echte Cardamomen enthielten: Wasser 15,25⁰/₀, ätherlösliches Extract 5,10⁰/₀. Asche incl. Unreinigkeiten 6,35⁰/₀, Stärke und Zucker 28,84⁰/₀, Holzfaser, Sticktoffsubstanz und Extract 44,26⁰/₀. Mit Wasser destillirt geht ätherisches Oel über, welches sich mit Aether ausschütteln lässt.

Bastardcardamomen liefern ziemlich ähnliche Zahlen, doch ist der Gehalt an fettem ätherischen Oel geringer, auch besitzt diese Waare einen viel intensiveren, kampferähnlichen Geruch und Geschmack und hinterlässt ein kratzendes Gefühl im Halse und auf der Zunge. Bastard-Cardamom ist endlich schmutziggrau, echter Cardamom kommt dagegen infolge eines Bleichprocesses mit schwefliger Säure gelblichweiss in den Handel.

Siedler (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Britten, James, Thomas Kirk. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 432. p. 489—490.)

Dannemann, F., Grundriss einer Geschichte der Naturwissenschaften. Zugleich eine Einführung in das Studium der grundlegenden naturwissenschaftlichen Litteratur. Bd. II. Die Entwickelung der Naturwissenschaften. gr. 8°. VI, 435 pp. Mit 76 Abbildungen zum grössten Teil in Wiedergabe nach den Original-Werken und einer Spektraltafel. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1898. M. 9.—, geb. M. 10.50.

Kneucker, A., Karl Beckmann †. Nachruf. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. IV. 1898. No. 12. p. 189—190.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Kretschmer, P., Sprachregeln für die Bildung und Betonung zoologischer und botanischer Namen. gr. 8°. VII, 32 pp. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1898. M. 2.—

Zahlbruckner, A., A nomenclature note. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 432. p. 492—493.)

Bibliographie:

Bolton, H. C., Catalogue of scientific and technical periodicals, 1665—1895. With chronological tables and a library check-list. 2nd. ed. 8°. 1248 pp. London (Wesley) 1898. 17 sh. 6 d.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Forssell, K. B. J., Lärobok i botanik för de allmänna läroverkens högre klasser. 2:a uppl:n. Omarbetad af **J. A. O. Skårman.** 2:a [slut] hft. 8°. p. 151—245. Stockholm (F. & G. Beijer) 1898. Pr. komplett 3 Kr.

Maisonneuve, Paul, Botanique. Anatomie et physiologie végétales (classe de philosophie de l'enseignement secondaire classique, classe de première, lettres et sciences, de l'enseignement secondaire moderne). 5e édition. Petit in 8°. XII, 305 pp. avec 171 fig. Paris (Poussielgue) 1899.

Saucerotte, A. C., Petite histoire naturelle des écoles. Simples notions sur les minéraux, les plantes et les animaux qu'il est le plus utile de connaître. 39. édition. 18°. XII, 216 pp. avec 38 grav. Paris (Delalain frères) 1898. Fr. —.80.

Algen:

Brand, F., Zur Algenflora des Würmsees. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 8. p. 201—203.)

Davis, Bradley Moore, Kerntheilung in der Tetrasporenmutterzelle bei Corallina officinalis L. var. mediterranea. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 8. p. 266—272. Mit Tafel XVI und XVII.)

Förster, F., Die von Dr. L. Eyrich hinterlassenen Materialien zu einer Bacillarienflora des Grossherzogthums Baden. (Mittheilungen des badischen botanischen Vereins. 1898. No. 159.)

van Wisselingh, C., Ueber den Nucleolus von Spirogyra. Ein Beitrag zur Kenntniss der Karyokinese. (Botanische Zeitung. I. Abtheilung. Originalabhandlungen. 1898. Heft XI/XII. p. 195—226. Mit 1 Tafel.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Pilze:

Hanausek, T. F., Vorläufige Mittheilung über den von A. Vogl in der Frucht von Lolium temulentum entdeckten Pilz. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 8. p. 203—207. Mit 4 Holzschnitten.)

Nestler, A., Ueber einen in der Frucht von Lolium temulentum L. vorkommenden Pilz. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 8. p. 207—214. Mit Tafel XIII.)

Prothière, Eugène, De la conservation scientifique des champignons et de la localisation du principe toxique dans certaines espèces mycologiques. (Extrait des Comptes rendus du congrès des sociétés savantes de 1898. Section des sciences.) 8⁰. 5 pp. Paris (Impr. nationale) 1898.

Puriewitsch, K., Ueber die Athmung der Schimmelpilze in verschiedenen Nährlösungen. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 8. p. 290—293. Mit 1 Zinkographie.)

Muscineen:

Meldrum, R. H., Preliminary list of Pertshire Mosses. (Transactions of the Perthshire Society of Natural Science. Vol. II. 1898. Part 6.)

Müller, Karl, Moosflora des Feldberggebietes. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. IV. 1898. No. 12. p. 199—201.)

Pearson, W. H., Jungermania obtusa in Britain. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 432. p. 493.)

Salmon, Ernest S., Catharinea tenella Röhl in Britain. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 432. p. 465—467. Plate 393.)

Salmon, E. S., Revision of Symblepharis. (Journal of the Linnean Society. Botany. 1898. No. 234. 2 pl.)

Gefässkryptogamen:

Britten, James, Botrychium australe Br. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 432. p 491.)

Stevens, William C., Ueber Chromosomentheilung bei der Sporenbildung der Farne. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. p. 261—265. Mit Tafel XV.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Baccarini. P. e Scillamà, V., Contributo alla organografia ed anatomia del „Glinus lotoides L“ [Contin.] (Contribuzioni alla Biologia vegetale. Vol. II. Fasc. II. 1898. p. 81—129. Tav. IX—XIV.)

Barton, E. S., Structure and development of Soranthera. (Journal of the Linnean Society. Botany. 1898. No. 234. 2 pl.)

Bernstein, J., Zur Theorie des Wachsthums und der Befruchtung. (Archiv für Entwickelungs-Mechanik der Organismen. VII. 1898. No. 2/3. Mit 1 Figur im Text.)

Biedermann, W. und Moritz, P., Ueber ein celluloselösendes Enzym im Lebersecret der Schnecke (Helix pomatia). (Sep.-Abdr. aus Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. I. 1898. p. 73.)

Bütschli, O., Untersuchungen über Strukturen, insbesondere über Strukturen nichtzelliger Erzeugnisse des Organismus und über ihre Beziehungen zu Strukturen, welche ausserhalb des Organismus entstehen. Lex.-8⁰. IX, 411 und IV pp. und 27 Blatt Erklärungen. Mit 99 Textfiguren, sowie einem Atlas von 26 Tafeln Mikrophotographien und 1 lith. Tafel. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1898. Geh., Atlas geb. in Leinwand M. 60.—, Atlas allein M. 40.—

Buscalioni, Luigi e Fermi, C., Sull' azione coagulante di alcuni succhi vegetali. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Anno VII. 1898. Fasc. 2. p. 187—194.)

Buscalioni, Luigi, Osservazioni sul Phyllosiphon Arisari Kühn. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Anno VII. 1898. Fasc. 2. p. 195—215. Tav. IX.)

Buscalioni, Luigi, Osservazioni e ricerche sulla cellula vegetale. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Anno VII. 1898. Fasc. 2. p. 255—346. Tav. XIV—XXI.)

Christy, M., Seasonal variations of elevation in branch of horse-chestnut. (Journal of the Linnean Society. Botany. 1898. No. 234.)

Gravis, A., Recherches anatomiques et physiologiques sur le Tradescantia Virginica L. (Extr. des Mémoires couronnés et mémoires des savantes étrangers à Bruxelles. T. LVII. 1898.) 4°. 304 pp. Av. XXVII planches. Bruxelles (Hayez) 1898.

Hämmerle, J., Zur physiologischen Anatomie von Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc. [Dissert.] Göttingen 1898.

Hoffmeister, Camill, Ueber ein Amygdalusgummi. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 8. p. 239—242. Mit Tafel XIV.)

Kny, L., Ueber den Ort der Nährstoff-Aufnahme durch die Wurzel. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 8. p. 216—236.)

Lieben, A., Ueber das Vorkommen einiger einfachster Kohlenstoffverbindungen im Pflanzenreich. (Monatshefte für Chemie. XIX. 1898. p. 333—353.)

Longo, B., Esiste cromatolisi nei nuclei normali vegetali? (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Anno VII. 1898. Fasc. 2. p. 216—222.)

Mirabella, M. A., Sui laticiferi delle radici aeree di „Ficus". (Contribuzioni alla Biologia vegetale. Vol. II. 1898. Fasc. II. p. 131—136.)

Pirotta, R. e Buscalioni, L., Sulla presenza di elementi vascolari multinucleati nelle Dioscoreacee. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Anno VII. 1898. Fasc. 2. p. 237—254. Tav. X—XIII.)

Terracciano, A., I nettarii estranuziali nelle „Bombacee". (Contribuzioni alla Biologia vegetale. Vol. II. 1898. Fasc. II. p. 137—191. Tav. XV—XVIII.)

Ule, E., Beitrag zu den Blütheneinrichtungen von Aristolochia Clematitis L. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 8. p. 236—239.)

Van der Stricht, O., La formation des deux globules polaires et l'apparition des spermocentres dans l'oeuf de Thyanosoon Brocchi. (Archives de Biologie. XV. 1898. No. 3.)

Westermaier, Max, Historische Bemerkungen zur Lehre von der Bedeutung der Antipoden-Zellen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 8. p. 214—216.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Barton, E. S., Fruit of Chnoospora fastigiata. (Journal of the Linnean Society. Botany. 1898. No. 234. 1 pl.)

Benbow, J., Bucks plants. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 432. p. 492.)

Bennett, A., Records of Scottish plants for 1897. (Annals of the Scottish Natural History. 1898. Oct.)

Bornmüller, J., Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora von Syrien und Palästina. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1898. Heft 8.)

Davenport, Chas. B., The fauna and flora about Coldspring Harbor, L. J. (Science. New Serie. Vol. VIII. 1898. No. 203. p. 685—689.)

Davy, J. Burtt, Stapfia, a new genus of Meliceae, and other noteworthy Grasses. (Erythea. Vol. VI. 1898. No. 11. p. 109—113. With plate.)

Ewerlien, Eugen, Die Sagopalme. (Die Natur. Jahrg. XLVII. 1898. No. 49. p. 582—583.)

Ewerlien, Eugen, Der Waringin-Baum. (Die Natur. Jahrg. XLVII. 1898. No. 50. p. 597.)

Feilden, H. W., The flowering plants of Novaya Zemlya etc. [Concluded.] (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 432. p. 468—474.)

Hahne, A. H., Beiträge zur rheinischen Flora. [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. IV. 1898. No. 12. p. 193—195.)

Hofmann, Herm., Rosa Schimperti n. f. R. caninae L. var. dumalis (Bechst.). (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. IV. 1898. No. 12. p. 192—193.)

Kneucker, A., Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae". [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. IV. 1898. No. 12. p. 201—202.)

Koorders, S. H., Verslag eener botanische dienstreis door de Minahasa tevens. Eerste overzicht der flora van N. O. Celebes uit een wetenschappelijk en praktisch oogpunt. (Mededeelingen van 's Lands Plantentuin. 1898. No. XIX.) 8°. XXVI, 716 pp. Met 10 kaarten en 3 platen. Batavia-'s Gravenhage (G. Kolff & Co.) 1898.

Kükenthal, K., Carex pilosiuscula Gobi. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. IV. 1898. No. 12. p. 197—199.)

Mc Nair, P., The geological factors in the distribution of the alpine plants of Perthshire. (Transactions of the Perthshire Society of Natural Science. Vol. II. 1898. Part 6.)

On the Subsubareas [sic] of British India, illustrated by the detailed distribution of Cyperaceae in that empire (map.). (Journal of the Linnean Society. Botany. 1898. No. 235.)

Petunnikov, A., Ueber Carex tenella Schk. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. IV. 1898. No. 12. p. 191—192.)

Schenkling-Prévôt, Ein aussterbender Baum des Todes. (Die Natur. Jahrg. XLVII. 1898. No. 48. p. 565—567.)

Schlechter, Rudolf, Revision of extra-tropical South African Asclepiadaceae. [Concl.] (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 432. p. 475—487.)

Schumann, K., Gesamtbeschreibung der Kakteen. (Monographia Cactacearum.) Mit einer kurzen Anweisung zur Pflege der Kakteen von **K. Hirscht.** Lief. 12. gr. 8°. p. 705—768. Mit Abbildungen. Neudamm (J. Neumann) 1898. M. 2.—

Smith, R., Plant associations of the Tay basin. (Transactions of the Perthshire Society of Natural Science. Vol. II. 1898. Part 6.)

Solereder, H., Zwei Beiträge zur Systematik der Solanaceen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 8. p. 242—260. Mit 3 Holzschnitten.)

Towndrow, Richard F., Arctium nemorosum Lej. in Worcestershire. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 432. p. 493.)

Trail, J. W. H., Topographical botany of Scotland. (Annals of the Scottish Natural History. 1898. Oct.)

West, W., Notes on Cambridgeshire plants. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 432. p. 491—492.)

Williams, F. N., Cerastium arcticum Lange. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 432. p. 493.)

Williams, F. N., Dianthus gallicus in Jersey. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 432. p. 493.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Büsgen, M., Die Lebensweise des Kiefernharzgallspinners (Tortrix resinella L.). (Sep.-Abdr. aus Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung. 1898. December.) 4°. 4 pp.

Cazeau-Cazalet, G. et **Capus, J.**, Observations sur les deuxième et troisième invasions du black-rot, en 1898, dans le canton de Cadillac. (Extr. de la Revue de viticulture de 10 et 17 septembre. 1898.) 8°. 8 pp. Paris (impr. Levé) 1898.

Frank, B., Untersuchungen über die verschiedenen Erreger der Kartoffelfäule. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 8. p. 273—289.)

Krüger, Friedrich, Vertilgung des Apfelschorfes, Fusicladium dentriticum, durch Bordelaiser Brühe. (Gartenflora. Jahrg. XLVII. 1898. Heft 24. p. 656. Abbildung 135.)

Ouvray, Les ennemis et les maladies parasitaires des arbres fruitiers et de la vigne (Traitements et remèdes). 4. édition. 8°. 62 pp. Paris (Bloud & Barral) 1898. Fr. 1.—

Perrier de la Bathie, Evolution du black-rot sur la feuille. (Extr. de la Revue de viticulture du 30 juillet 1898.) 8°. 3 pp. Paris (imp. Levé) 1898.

Rolfs, P. H., Injurious insects of the year. — A brief study in insect dissemination. — Advancements made in insecticides. — A visit to the Gypsy Moth Commission. (Reprinted from the Proceedings of the Ninth Annual Meeting of the Florida State Horticultural Society. 1896. p. 96—105.)

Smith, Erwin F., Notes on the Michigan disease known as „Little Peach". (Reprinted from the Fennville Herald. 1898. Oct.) 8°. 12 pp. Fennville, Michigan 1898.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

B.

Gauthier, Recherches bactériologiques sur un cas de fièvre jaune, exécutées au lazaret du Frioul. (Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire. 1898. Octobre.)

Levaditi, Aspergillose expérimentale du cerveau. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie. 1898. Novembre.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Canstadt, Nutzpflanzen der brasilianischen Wälder. (Die Natur. Jahrg. XLVII. 1898. No. 50. p. 589—591.)

Charlier, J. B., Sur l'assimilation de l'azote atmosphérique par les plantes. (Associations des anciens élèves de l'école d'horticulture de Liége. No. II. 1897.)

Delfosse, François, Les plantes vivaces de pleine terre. (Associations des anciens élèves de l'école d'horticulture de Liége. No. III. 1898.)

Dodge, C. R., Flax culture foor seed and fiber in Europe and America. (Rep. Office Fiber Investigations of the U. S. Department of Agriculture. X. 1898. p. 1—80. pl. 1—4.)

Duparchy, Louis, Mémoire sur le déboisement et le reboisement dans la région de Saint-Claude, conference fai e au congrès de la Société forestière de Franche-Comté et Belfort, à Saint-Claude, le 8 août 1898. 8°. 11 pp. Alençon (impr. Jacquin) 1898.

Dymond, T. S., An experimental course of chemistry for agricultural students. gr. 8°. $7^1/_2 \times 4^3/_4$. 192 pp. (Science Manuals.) London (Arnold) 1898. 2 sh. 6 d.

Neuere **Erfahrungen** auf dem Gebiete des Ackerbaues. 10 Vorträge. (Arbeiten der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Herausgegeben vom Direktorium. Heft 36.) gr. 8°. V, 290 pp. Berlin (Paul Parey) 1898. M. 2.—

Greshof, M., Tweede verslag van het onderzoek naar de plantenstoffen van Nederlandsch-Indië. (Mededeelingen uit 'Slands Plantentuin. XXV. 1898.) 4°. III, 199 pp. 1 plaat. Batavia-'s Gravenhage (G. Kolff & Co.) 1898.

Kobus, J. D., Voorloobig onderzoek omtrent de samenstelling van riet op verschillenden leeftijd en de opname van stikstof, phosphorzuur en kali bij verschillende bemesting. (Overgedrukt uit het Archief voor de Java-Suikerindustrie. 1898. Afl. 21.) 4°. 53 pp. Soerabaia (H. van Ingen) 1898.

Petermann, A., Recherches de chimie et de physiologie appliquées à l'agriculture. Tome III. 8°. X, 428 pp. Liége (Chr. Desoer) 1898. Fr. 8.—

Remy, Theodor, Beobachtungen der Hopfenkulturstation. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XV. 1898. No. 48. p. 677—678.)

Roy-Chevrier, J., La viticulture en Sicile. (Extr. de la Revue de viticulture. 1898.) 8°. 8 pp. Paris (imp. Levé) 1898.

Roze, Ernest, Histoire de la pomme de terre, traitée au point de vue historique, biologique, pathologique, cultural et utilitaire. Ouvrage orné de 158 figures explicatives et d'une planche coloriée reproduisant une aquarelle du XVIe siècle. 8°. XII, 468 pp. Paris (Rothschild) 1898. Fr. 15.—

Sadebek, R., Die Kulturgewächse der deutschen Kolonien und ihre Erzeugnisse. Für Studierende und Lehrer der Naturwissenschaften, Plantagenbesitzer, Kaufleute und alle Freunde kolonialer Bestrebungen. Nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse bearbeitet. gr. 8°. XIII, 366 pp. Mit 127 Abbildungen. Jena (Gustav Fischer) 1898. M. 10.—, geb. M. 11.—

Siebel, L'influence de la pasteurisation. Conference donnée à l'assemblée générale des brasseurs des États-Unis, à Cleveland, le 20 septembre 1898. (Gazette du brasseur. 1898. No. 575.)

Vetter, P. K., Ein Beitrag zur Bodenkunde. Welche Bedeutung haben Gesteinsfragmente eines Bodens bei Beurtheilung desselben, hinsichtlich seiner Tauglichkeit für die widerstandsfähig-veredelte Rebenkultur? Vortrag. 8°. IV, 42 pp. Pressburg (C. Stampfel) 1898. M. —.80.

Vetter, P. K., Ein Beitrag zur Lösung der Weinbau-Calamität. Eine Reflexion über Ursache und Wirkung hinsichtlich der wirthschaftlichen Zustände auf dem Gebiete des Weinbaues am Leitha-Gebirge und Kennzeichnung der Mittel und Wege zur Abhülfe. Vortrag. 8°. 48 pp. Mit Bildnis. Pressburg (C. Stampfel) 1898. M. —.80.

Ziegler, J., Ueber Veilchenöl aus Lemongrasöl. (Journal für praktische Chemie. LVII. 1898. p. 493. — Chemisches Centralblatt. II. 1898. p. 481.)

Varia:

The **Hooker Medal.** (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 432. p. 487—489.)

Personalnachrichten.

V. H. Blackman vom Departement der Botanik am Britisch Museum, ist zum Mitglied des St. John College in Cambridge erwählt.

Inhalt.

Ausgegeben: 4. Januar 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVII. No. 3/4. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Nr. 3/4. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Zur Reindarstellung des Chlorophylls.

Von

Dr. G. Bode.

Dem grünen Bestandtheile des Chlorophyllkörpers haften eine ganze Reihe von Beimengungen an, die theils mit ihm in organischer Verbindung vereinigt sind, theils aber bei der Extraction desselben durch das Lösungsmittel dem Zellinhalte entzogen werden. Besonders unliebsam machen sich eine Anzahl Fett- und Cholesterin-artiger Körper und vor allem ein oder mehrere gelbe Farbstoffe, als Carotin bezw. Xanthophyll bezeichnet, störend bemerkbar. Und dies um so mehr, da ihre Lösungsverhältnisse und ihre Fällbarkeit in den meisten Fällen eine gleiche oder doch nahestehende ist.

Kraus**) versuchte eine Trennung des Chlorophylls von den gelben Farbstoffen durch Ausschütteln eines alkoholischen Chlorophyllextractes mit Benzin, welches das Chlorophyll aufnimmt, während die Carotine — wie ich die gelben Farbstoffe der Kürze

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Zur Kenntniss der Chlorophyllfarbstoffe und ihrer Verwandten. Stuttgart 1872.

wegen nenne, ohne mich zur Auffassung bekennen zu wollen, dass dieselben identisch mit dem Carotin, wie es aus *Daucus Carota* erhalten wird, sei — im Alkohol verbleiben.

Ich habe schon früher darauf hingewiesen*), dass die Methode nicht zu einer vollkommenen Trennung führt, komme aber um so lieber noch einmal auf den Gegenstand zu sprechen, da mir erst kürzlich der Vorwurf gemacht wurde**), dass ich mich zur Reindarstellung meines Chlorophyllans der Kraus'schen Methode nicht bedient habe. Wie wenig einwandfrei diese ist, mögen folgende Versuche zeigen.

Zu Demonstrationszwecken hatte ich kürzlich eine Chlorophylllösung herzustellen, was in der üblichen Weise durch Auskochen grüner Pflanzentheile mittels Alkohol geschah. Die Lösung sollte für einige Tage ihre schön grüne Farbe behalten, und da ich fürchten musste, dass das Mitte October geschnittene Gras einen Auszug liefern würde, dessen Farbe sehr bald in das bekannte Braungrün des Chlorophyllans umschlagen würde, so gab ich eine kleine Menge 3procentiger Kalilauge zu, auf 750 ccm etwa 2 ccm. Der Zweck wurde hierdurch vollständig erreicht, noch heute nach 20 Tagen ist die Lösung unverändert, während bei einer wenige Tage später hergestellten Lösung, ohne Zusatz von Kalilauge, schon am fünften Tage eine deutliche Verfärbung zu bemerken war.

Ein Theil der mit Kalilauge versetzten Chlorophylllösung wurde nun zwecks Trennung in den gelben und grünen Farbstoff mit Benzin des Handels — aus den bei 80^0—120^0 siedenden Antheilen des Petroleums bestehend — zu gleichem Volumen überschichtet. Wider Erwarten erhielt ich eine grüne alkoholische Lösung, während die gelben Antheile in das Benzin gingen. Eine zur Controlle hergestellte Lösung, die durch Ausziehen mittels Alkohol, nach vorherigem Kochen des Grases mit Wasser ohne Zusatz von Kalilauge erhalten war, zeigte ein umgekehrtes Verhalten, der Bezinantheil nahm den grünen Farbstoff auf, während der Alkohol intensiv gelb gefärbt war.

Nach meinen früheren Erfahrungen konnte ich nicht annehmen, dass die geringe Menge zugesetzter Kalilauge schon im Stande sei, eine zersetzende Wirkung auf den Lecithincomplex des Chlorophyllkörpers auszuüben und damit das Chlorophyll in ein Kaliumsalz überzuführen, da entweder, selbst bei grösserer Concentration, eine längere Einwirkung oder eine solche in der Wärme erfolgen musste. Ausserdem aber war noch ein Theil der an und für sich schon sehr geringen Menge zugesetzten Alkalis zur Neutralisation der Säuren des Zellsaftes verbraucht worden. Gerade die — nur durch eine Säureeinwirkung

---

*) Untersuchungen über das Chlorophyll. Cassel 1898.

**) Marchlewski, Zur Chemie des Chlorophylls. (Journ. für prakt. Chemie. Bd. LVII. p. 330.)

Vergl. auch Bode: Erwiderung auf die Abhandlung des Herrn Marchlewski „Zur Chemie des Chlorophylls". (l. c. Bd. LVII. p. 488.)

hervorgerufene — Chlorophyllanbildung in der Controlllösung, zu deren Herstellung zudem noch das Gras durch das vorherige Abkochen mit Wasser eines Theiles seiner Säure beraubt war, deutet auf das Sicherste darauf hin, dass in dem vorliegenden Pflanzenmaterial nicht ein neutraler Zellsaft, sondern nur ein saurer vorhanden war, zu dessen Neutralisation die Hauptmenge des Alkalis verbraucht war, so dass der verbleibende Rest nicht im Stande war, ein Kaliumsalz des Chlorophylls zu liefern. Desshalb genügten aber auch wenige Tropfen einer verdünnten Essigsäure, die dem mit Kalilauge versetzten alkoholischen Chlorophyllauszug zugegeben wurden, um nach dem Ueberschichten mit Benzin und Schütteln das Chlorophyll in den Benzintheil zu bringen. Dass in diesem Falle noch keine saure Reaction eingetreten war, geht daraus hervor, dass selbst nach mehrtägigem Stehen von einer Chlorophyllanbildung nichts zu bemerken war.

Wenn auch diese Erwägungen keinen vollgültigen Beweis für die Angreifbarkeit des Lecithincomplexes, bezw. seiner Beständigkeit, gegenüber so ausserordentlich geringen Mengen von Aetzkali geben wollen, so war doch in dem Verhalten des Chlorophylls diesem gegenüber ein werthvolles Mittel in die Hand gegeben, um festzustellen, in wie weit eine Trennung des grünen Farbstoffes von seinen gelben Begleitern durch Ausschütteln seiner alkoholischen Lösung durch Benzin thatsächlich stattfindet. Ich verfuhr folgendermassen:

50 ccm eines concentrirten Chlorophyllauszuges, der aus Grasblättern nach vorherigem Auskochen mit Wasser und Auspressen durch Extraction mit Alkohol von 96% erhalten war, wurde mit einem gleichen Volumen Benzin überschüttet und kräftig geschüttelt. Nachdem sich beide Theile vollkommen getrennt hatten, was in ganz kurzer Zeit geschehen war, wurde der nun intensiv goldgelb gefärbte Alkoholtheil abgezogen und dann durch ein gleiches Volumen Alkohol ersetzt, der mit fünf Tropfen einer dreiprocentigen Kalilauge versetzt war. Nach wiederholtem Schütteln und längerem Stehen war sämmtliches Chlorophyll von dem Alkohol aufgenommen worden und das überstehende Benzin war jetzt rein gelb gefärbt.

Eine Bestimmung des Gehaltes des vorher erhaltenen gelben Alkohol- und des nun erhaltenen Benzinantheiles durch Wägung war schon deshalb unausführbar, weil die Lösung neben dem gelben Farbstoff noch eine Reihe anderer Substanzen enthalten musste. Ich beschränkte mich daher nur auf eine Beobachtung beider Lösungen bei gleicher Schichtendicke, die eine entschieden stärkere Concentration für den gelben Alkoholantheil ergab.

Hierdurch schien auf den ersten Blick eine grössere Aufnahmefähigkeit des Alkohols für den gelben Farbstoff documentirt zu sein. Doch herrschten jetzt nicht mehr die gleichen Verhältnisse wie zu Beginn des Versuches. Angenommen der gelbe Farbstoff besässe eine gleiche Löslichheit in Alkohol und Benzin, und es ist dies, wie wir sehen werden, thatsächlich der Fall, so

wäre von diesem beim ersten Ausschütteln eine gleiche Menge gelben Farbstoffes gelöst worden, wie vom Alkohol. Jetzt wurde dieser durch neuen — alkalischen — Alkohol ersetzt, der wiederum die Hälfte des vom Benzin aufgenommenen Carotins aus diesem auszog, zugleich mit dem Chlorophyll. Dadurch ist es aber auch erklärlich, dass der Benzinantheil eine weniger intensive Färbung zeigte, als der zuerst erhaltene — neutrale — Alkohol. Dass auch der alkalische Alkohol Carotin absorbirt hatte, liess sich wieder daran erkennen, dass nach dem Ansäuern mit Essigsäure und dem Uebergehen des Chlorophylls in das Benzin ein gelb gefärbter Alkohol resultirte.

Es war jetzt noch festzustellen, ob die einmal vom neutralen Alkohol und dann vom Benzin aufgenommenen gelben Farbstoffe identisch seien. Bei Mangel sonst guter Unterscheidungsmerkmale blieb nur eine Untersuchung mittels des Spectralapparates übrig. Um in einem gleichen Lösungsmittel zu beobachten, wurde die Benzinlösung vorerst im Wasserbade zur Trockene gebracht und dann der Rückstand mit Alkohol aufgenommen. Beide Lösungen zeigten in entsprechender Verdünnung je drei Streifen im blauen Theile des Spectrums.

Ihre Lage war:

$\lambda = 492\ \mu$ bis $\lambda = 470\ \mu$
$\lambda = 460$ „ „ $\lambda = 445$ „
$\lambda = 437$ „ „ $\lambda = 424$ „

Es kann somit kaum ein Zweifel an der Identität der in beiden Fällen erhaltenen gelben Farbstoffe herrschen. Nach allem aber war der gelbe Farbstoff in beiden Medien gleich gut löslich und vertheilte sich gleichmässig in beiden. Aber deshalb gerade führte ein einfaches Ausschütteln der alkoholischen Chlorophylllösung mit Benzin nicht zu einer Trennung der beiden Componenten.

Es wäre ja immerhin noch die Möglichkeit vorhanden, durch wiederholtes Waschen mittels Alkohols das vom Benzin aufgenommene Chlorophyll von seinem gelben Begleiter zu befreien. Doch stellen sich hier zwei Schwierigkeiten in den Weg, die jedenfalls die Reinigung einer grösseren Menge Chlorophylls illusorisch machen. Einmal die Thatsache, dass von dem Alkohol etwa $^1/_5$—$^1/_6$ seines Volums an Benzin gelöst wird, damit aber auch ein Theil des in diesem vorhandenen Chlorophylls, dann aber die Beobachtung, dass beim Schütteln des grünen Benzinantheils mit Alkohol sich dieser grün färbt, und zwar, je öfter man den Alkohol durch neuen ersetzt, um so mehr grün. Wenn der nach dem ersten Schütteln resultirende Alkohol nur äusserst geringe Spuren von Chlorophyll enthält, so glaube ich das durch die Annahme erklären zu können, dass durch die in einem alkoholischen Extract in den meisten Fällen vorhandenen Pflanzensäuren die Löslichkeit des Chlorophylls in Alkohol beeinträchtigt wird. Je öfter aber der Alkohol ersetzt wird, um so schwächer wird die Acidität und um so grösser die Löslichkeit in Alkohol.

Damit kommen wir aber zu dem Schlusse, dass eine, wenn auch geringe, saure Reaction des Alkohols das

Lösungsvermögen desselben für Chlorophyll gegenüber Benzin herabsetzt, eine alkalische Reaction aber ein umgekehrtes Verhältniss zeitigt.

Ich habe mich bei meinen Versuchen stets des Benzins bedient, eines Destillationsproductes des Rohpetroleums, während die Angabe von Kraus sich auf Benzol bezieht, also einen ganz anderen Körper, der mit dem Benzin nichts gemein hat, als die Aehnlichkeit des Namens. Kraus sagt auf Seite 109 der citirten Abhandlung: „Endlich habe ich in letzter Zeit noch eine merkwürdige Erfahrung gemacht, die zeigt, dass unter Umständen dieselben Trennungs- bezw. Lösungsmittel sich verschieden verhalten. Ich habe zur Trennung des blaugrünen Farbstoffs aus dem Weingeist das gewöhnliche Benzol, Benzin der Apotheken, verwendet; als ich versuchte, mit chemisch reinem Benzol aus dem hiesigen chemischen Laboratorium die Trennung zu bewirken, gelang sie, trotz mehrfacher Versuche, durchaus nicht: es trat eine einfache Mischung des Benzols mit dem Alkohol ein." Es wäre überflüssig, auf diesen ebenso durchsichtigen als leicht erklärlichen Irrthum hinzuweisen, wenn nicht einige Lehrbücher der Botanik, selbst in ihren neuesten Auflagen, die Verwechslung von Benzin mit dem mit Alkohol in nahezu allen Verhältnissen mischbaren Benzol aufgenommen hätten.

Noch weniger ist die Möglichkeit vorhanden, durch die Benzin-Alkoholtrennung die übrigen stetigen Begleiter des Chlorophylls Phytosterin und Fette zu entfernen. Ich habe mich hier mit Erfolg der Eigenschaft des Chlorophylls, mit Barytsalzen unlösliche Niederschläge zu geben, bedient, um zu dem gewünschten Erfolge zu kommen. Das Verfahren war folgendes:

Grössere Mengen im Mai geschnittenen Grases wurden mit Wasser gekocht und ausgepresst. Ein Theil des Pressrückstandes wurde mit Alkohol in der Wärme extrahirt, die weitaus grössere Menge aber mit einer fünfprocentigen wässerigen Kalilauge behandelt. Beide intensiv grün gefärbte Auszüge wurden dann mit Lösungen von Barytsalzen versetzt. Es kamen zur Verwendung Baryumnitrat, Baryumchlorid und Barythydrat, alle mit gleichem Erfolge. Die Fällung geschah in der Siedehitze und ich trug Sorge, dass die Flüssigkeit während der Operation nicht aus dem Kochen kam, wodurch ein flockiger, sich leicht absetzender Niederschlag erhalten wird, der leichter zu behandeln ist als eine in der Kälte erhaltene schmierige Fällung.

Wie sich später herausstellte, war ein Unterschied in dem Barytniederschlag aus alkoholischer und alkalischer Lösung nicht festzustellen, und ich bediente mich im Weiteren stets aus Billigkeitsrücksichten der Behandlung mit wässeriger Kalilauge. Man glaubte bisher, dass durch eine Einwirkung von Kalilauge auch bei niederer Temperatur und normalem Druck ein Abbau des Chlorophylls hervorgerufen werde. Gegen diese Annahme habe ich meine Gründe schon früher vorgebracht und verweise auf die bereits p. 81 citirte Abhandlung, betone hier nur noch einmal, dass sich der ganze Bau der Chlorophyllderivate auf gewisse

spektroskopische Unterschiede aufthürmt, die aber nicht im Stande sind, den Beweis für eine Umlagerung innerhalb des uns noch unbekannten Farbstoffmoleküles zu liefern.

Der erhaltene Barytniederschlag ist unlöslich in Wasser, Alkohol und Aether — ich corrigire damit eine frühere irrige Annahme: meine Angabe, dass das Barytsalz des Chlorophylls in Aether löslich sei, die, wie ich mich überzeugt habe, dadurch entstanden war, dass ich ohne vorheriges Waschen mit Wasser den Rückstand, zu einem allerdings ganz anderen Zweck, mit Alkohol entwässerte. Welche Faktoren die Löslichkeit des Chlorophyllbaryums bewirkt hatten, war mir vorläufig nicht möglich festzustellen. (l. c. p. 81).

Zur Entfernung aller das Chlorophyll begleitenden Substanzen ist ein gründliches Waschen mit Wasser durch Dekantiren nöthig. Je mehr die alkalische Reaction abnimmt, um so leichter erfolgt das Absetzen der Fällung. Wird vom Wasser nichts mehr aufgenommen, so erfolgt eine erschöpfende Behandlung mit siedendem Alkohol, der eine solche mit Aether folgt. Alkohol und Aether nehmen Phytosterine und die gelben Farbstoffe auf, wohingegen die Fettsäuren noch als Barytseifen anhaften. Eine Abscheidung durch verdünnte Säuren muss von vornherein als unzweckmässig erscheinen, da durch dieselben sowohl Fette wie Farbstoffe isolirt werden und dann nur schwer zu trennen sind. Es sei denn, man verwendet concentrirte Salz- oder Schwefelsäure, in denen sich das Chlorophyll löst, während sich die Fettsäuren abscheiden. Mir kam es überhaupt darauf an, das Chlorophyll ohne Säure aus dem Barytsalz zu isoliren. Ein andauerndes Kochen mit einer Kaliumcarbonatlösung löste nicht die geringste Spur Farbstoff. Aber es wurden hierdurch die Fettsäuren entfernt. Um ganz sicher ein Freisein von diesen annehmen zu können, ist es nöthig, mit zehnprocentiger Pottaschelösung wiederholt stundenlang zu kochen. Nun wurde der Niederschlag entweder mit einer Kaliumsulfatlösung erwärmt und nach Abfiltriren des Baryumsulfats zur Trockne gebracht, oder aber der Barytniederschlag wurde in ein siedendes Gemisch von Pottaschelösung und Kalilauge eingetragen. Nach dem Lösen, Abkühlen und Abfiltriren des Baryumcarbonatniederschlages wurde Kohlensäure bis zur Sättigung eingeleitet und dann wie oben bei gelinder Wärme zur Trockne gebracht. Dem auf die eine oder andere Weise erhaltenen Rückstand wurde dann durch absoluten Alkohol, in dem sowohl Kaliumsulfat als auch Kaliumcarbonat unlöslich sind, der Farbstoff entzogen.

Die erhaltene alkoholische Lösung unterschied sich in Nichts, auch nicht in ihrem spektroskopischen Verhalten, von einer alkoholischen Lösung des Kaliumsalzes des Chlorophylls (Alkachlorophyll der Autoren), dessen Eigenschaften schon genugsam beschrieben wurden. Zur Trockne gebracht, konnte selbst in einer grösseren Menge Substanz durch Behandeln mit Salpetersäure nicht eine Spur von Fetten mehr nachgewiesen werden.

Ich glaube damit einen Weg gezeigt zu haben, auf dem man — ohne irgend welche Säurewirkung — zu einem reinen Chlorophyll bezw. Kaliumsalz des Chlorophylls, frei von den nur schwer trennbaren Fettsäuren, Phytosterinen und den gelben Farbstoffen gelangen kann.

Innsbruck, Botanisches Institut, November 1898.

Carex orthostachys C. A. Meyer und ihr Verwandtschaftskreis.

Von

G. Kükenthal

in Grub bei Coburg.

(Schluss statt Fortsetzung.)

4.

Dieser Grundtypus ist heute verschwunden. Es lässt sich nicht mehr feststellen, welcher von den jetzigen Formen er am nächsten gestanden hat. Dass aber diese Formen alle auf einen gemeinsamen Stamm zurückgehen, ist unschwer zu erkennen. Alle besitzen einen kräftigen Halm, welcher am Grunde mit blutfarbenen blattlosen Scheiden bekleidet ist. Die Scheiden lösen sich fast immer in starke rothbraune Netzfasern auf. Von den Bracteen ist die unterste stets scheidig und überragt den Halm in der Regel, die ♀ Aehrchen sind cylindrisch, aufrecht gestielt, ihre Deckschuppen laufen in eine rauhe Sägespitze aus. Die Schläuche sind länger als die Schuppen, von ziemlich derber Consistenz, eiförmig- oder länglich-conisch, erhaben vielnervig, in einen langen tief zweispaltigen Schnabel vorgezogen.

Innerhalb dieses gemeinsamen Rahmens heben sich nun aber wieder gewisse Untergruppen scharf von einander ab, zwar nicht ohne Uebergänge, aber doch jede von ausgeprägter Eigenart und zum Theil auch geographisch gegen einander abgegrenzt, so dass es unmöglich scheint, sie als blosse Anpassungen einer und derselben Art an verschiedene Existenzbedingungen aufzufassen. Man wird am besten thun, sie als sogenannte „kleine Arten" zu unterscheiden.

5.

Zunächst müssen alle europäischen Formen zu einer Art vereinigt werden, deren Charakteristica die sehr kräftigen stumpfkantigen, an der Basis stark verdickten und mit sehr grossen blattlosen Scheiden umgebenen Halme, zahlreiche einander ± genäherte Aehrchen, von welcher die ♀ dichtblütig und verhältnissmässig dick sind, und besonders die langen borstenförmigen spreizenden Zähne des Schlauchschnabels bilden. Diese Art wird wie sämmtliche des *orthostachys*-Kreises ihre Heimath in Sibirien gehabt haben, von wo ich Exemplare von Wiluisk und vom Onon-

flusse in Dahurien sah. Sie scheint dort indessen ziemlich selten geworden zu sein. Dagegen hat sie sich auf ihren Wanderungen nach Ost und West grosse Gebiete erobert. In Nordamerika ist sie bis nach Canada hinauf weit verbreitet. In Europa hat sie ihre Stationen durch den grössten Theil Russlands von Olonez bis Charkow, ihre letzten Ausläufer reichen bis Schlesien (Kanth) und Posen (Inowrazlaw). Das von Fries vermuthete Vorkommen in Norwegen (cf. Blytt, Norg-Flor. I. p. 251) hat sich nicht bestätigt. In Siebenbürgen ist sie seit Janka (in Linn. XXX. p. 614) nicht wieder beobachtet worden. Da Janka'sche Originalbelege nicht zur Verfügung standen, kann die betreffende Angabe hier nicht auf ihre Richtigkeit controllirt werden.

Alle Formen der hier genannten Standorte stimmen in den oben aufgezählten Charakteren überein. Die von Uechtritz (l. c. p. 103) und von Ascherson (l. c. p. 291) gegen eine Vereinigung von *Carex aristata* R. Br. mit *Carex Siegertiana* erhobenen Bedenken haben sich nach sorgfältiger Prüfung zahlreicher Exemplare als unbegründet erwiesen. Der bei der Sartwell'schen Pflanze allerdings scharfkantige Halm wird durch Exemplare von Saskatchawan und Montana nicht als typisch bestätigt.

Die Breite der Blätter schwankt zwischen 3 und 7 mm. Die Scheidehaut ist auch bei *C. Siegertiana* von russischen Standorten zuweilen am Rande kahl. ♂ Aehrchen beobachtete ich zu 3 und 4 auch bei *C. aristata*, sie stehen bei beiden bald genähert, bald etwas entfernt, ohne bestimmte Regel. Die ♀ Aehrchen sind bei *C. Siegertiana* zwar gewöhnlich dicker, doch fehlt es, wie manche russische und selbst schlesische Specimina (cf. Callier, Flor. siles. exsicc. No. 276) beweisen, auch nicht an solchen, welche die Früchte in weniger dichten Reihen angesetzt haben und darum dünner erscheinen. Ihre Zahl bewegt sich zwischen 2 und 4. Ebensowenig kann aus der Länge des untersten Tragblattes ein Trennungsgrund abgeleitet werden, da dasselbe bei beiden fast immer den Halm überragt.

Was endlich die Kahlheit der *aristata*-Schläuche anlangt, so ist dieselbe erstlich nicht constant, denn bei einem von Bollard in Minnesota (Nicollet Co.) gesammelten Specimen sah ich unter der Lupe deutlich an den Rändern des Schlauches einzelne Haare. Und zweitens findet man auch unter den schlesischen *Siegertiana*-Exemplaren bisweilen solche mit ganz haarlosen Schläuchen, ebenso von russischen Standorten. Ich sehe mich daher ausser Stande, *C. Siegertiana* und *C. aristata* auch nur als Varietäten zu trennen. Aus denselben Gründen muss aber auch die var. *cujavica* eingezogen und mit der Art vereinigt werden.

Demnach würde sich diese Art, wenn man darauf verzichtet, die nur einmal gefundene Form mit stärker behaarten Fruchtschläuchen besonders zu benennen, in folgender Weise zusammenfassen lassen.

***Carex aristata* R. Br. in Rich. app. p. 36 (1823.)**

Syn. *Carex atherodes*, Sprengel, Syst. Veg. III. 828 (1825—27).

Carex orthostachys, Ruprecht, Beitr. Pflanzenk. russ. Reich, IV. p. 87 (1845) ex. p., scilicet sola planta Petropolitana.

Carex orthostachys, Trevir. in Ledeb. Fl. ross. IV. p. 234 (1852) ex p.

Carex orthostachys, Meinsh. Flor. Ingr. p. 421 (1878).

Carex aristata, Siegert in Verh. schles. Ges. 1851, p. 91.

Carex hirta × *vesicaria*, Wimmer, Flor. Schl. III. p. 72, (1857).

Carex Siegertiana Uechtr. Verhandl. brand. bot. Ver. 1866, p. 103.

Carex trichocarpa Muehlenb. var. *aristata* Bailey in Bot. Gaz. X. p. 294 et Synops. p. 75 (1886).

Carex aristata R. Br. var. *Browniana* Aschers. et var. *cujavica* Aschers. et Sprib. in Ber. deutsch. bot. Ges. 1888, p. 290.

Culmo 60—90 cm. alto valido, obtusangulo, basi incrassato et vaginis magnis aphyllis atro-purpureis circumdato. Foliis 3—7 mm. latis infra (rarius etiam supra) pilosulis, longe vaginatis; vaginis pilosis, valde fusce reticulato-fissis. Spiculis ♂ 2—7 linearibus approximatis vel remotiusculis. Spiculis ♀ 2—4 subremotis, subclavato-cylindris, dense imbricatis, 5—10 cm. longis, erecte pedunculatis. Utriculis 6—7 mm. longis subcoriaceis, parce (rarissime densius) pilosis vel glabris, sensim longerostratis, dentibus rostri longis subulatis valde reflexo-divergentibus.

Descr. Kunth, II p. 519. Steudel, p. 237. Böckel, p. 1579. Christ No. 9. Nyman No. 10. Richter No. 154. Boott p. 22. Bailey p. 75. Macoun IV. p. 175. A. Gray VI, 598.

Icones. Boott, Ill., 59.

Exsicc. Fries, herb. norm. XIII, 80, Meinsh. Flor. Ingr. No. 729. Schultz, herb. norm. No. 578. Callier, Flor. siles. exsicc. No. 276. Sartwell No. 132. Bourgeau No. 790.

Habitat. In Schlesien auf sumpfigen Wiesen und im Gebüsch bei Neudorf und Koslau unweit Kanth (Siegert, Uechtritz, Hellmann, Kabath, Callier). In Posen auf einer sumpfigen Wiese in der Gemarkung Slonsk bei Inowrazlaw (Spribille).

Im europäischen Russland: Gouvern. Saratow, Kreis Petrorsk. (Herb. Mosc.)

Gouvern. und Kreis Pensa (Herb. Mosc.)

Gouvern. Ssimbirsk, District Ssysran bei Jurlowo (Litwinow pro *C. paludosa*).

Gouvern. Orel, Kreis Livny (Herb. Mosc.) Dies die am meisten behaarte Form. Kreis Jilitz ad flumen Palna in prato demisso. (L. Gruner.)

Gouv. Tula, Kreis Bogoroditsk. (Herb. Mosc.) Kreis Tula (Herb. Mosc.) In der Nähe des Dorfes Melechowka (Zinger).

Gouvern. Moscau, Kreis Rusa, Torfmoor am See Trostinskoe (Petunnikow).
Gouvern. und Kreis Kostroma (Herb. Mosc.)
Gouvern. Petersburg (Meinshausen), Lissima (Graff, Kühlewein). Am Ufer eines Flüsschens bei Ludoin an der Warschauer Chaussee (Meinshausen).
Gouv. Olonez (Elfving, non vidi!)

Im asiatischen Russland: Dahurien ad flumen Onon (Turczan e herb. Fisch.), nicht ganz kahl, wie Uechtritz bemerkt, der sie zur var. *glabra* rechnet.
Wiluisk. (Baron Maidel).

In Nordamerika: Von Neuengland bis Oregon und nordwärts (teste Bailey, Syn.)

In Britisch Amerika: Von Ontario sehr häufig durch die ganze Prairieregion nördlich bis zum Athabaska-See und westlich bis Columbia Valley (teste Macoun, Cat.)

Ich sah zahlreiche Exemplare von folgenden Standorten: Watertown, New-York, (Sartwell No. 132). Nicollet Co., Minnesota (Bollard), Grant Co. Nebraska (Rydberg), Montana (Rydberg No. 3203), Saskatchawan (Bourgeau).

Aendert ab: *β* ***glabra*** **Uechtr.** in Verhandl. brand. bot. Ver. 1866 p. 103. Foliis, vaginis, utriculis glaberrimis.
Habitat: bei Charkow (Czerniaëw!)
Gouvern. Orel, Kreis Jeletz (Herb. Mosc.)

6.

Wenn *Carex aristata* in gewisser Hinsicht an *C. vesicaria* erinnern kann, so stehen die Formen der zweiten Reihe in grösserer Nähe von *Carex hirta* L. Ihre Halme sind schlanker und niedriger, schärfer gekantet, an der Basis nur schwach verdickt und mit kleineren bräunlichen purpurn überlaufenen blattlosen Scheiden besetzt, deren Fasernetz etwas dünner ist. Die Blätter und Tragblätter sind schmaler. Die ♀ Aehrchen sind weniger dichtreihig angelegt, daher dünner cylindrisch und meist kürzer. Die Schläuche, gewöhnlich derber in der Textur, haben kürzere, dickere und starre Schnabelzähne, welche kaum spreizen.

Diese Art ist in Europa gar nicht vertreten, dagegen in Nordasien und Nordamerika weit verbreitet.

Als typisch muss nach dem unter 3 Gesagten die amerikanische *Carex trichocarpa* Muehlenb. angesehen werden, deren Schläuche über die ganze Fläche behaart sind. Schon Ruprecht (l. c.) und Treviranus (l. c.) machten auf die Verwandtschaft dieser Art mit der *Carex orthostachys* C. A. Meyer aufmerksam. In der That ist alles, was Uechtritz gegen die Vereinigung beider vorgebracht hat, nicht stichhaltig. Sie variiren nur in der Stärke der Behaarung und ausserdem sind die ♂ Aehrchen bei *C. trichocarpa* zahlreicher und die ♀ Aehrchen einander mehr genähert. Aber die Form der Aehrchen und Schläuche, namentlich der Schlauchzähne, ist bei beiden die gleich charakteristische.

Nur muss man die *C. orthostachys* im ursprünglichen Sinn der Flora altaica und nicht etwa in dem Umfang der Flora rossica verstehen, da letztere ausser *C. aristata* (Rossia media) noch eine dritte Art (*Carex drymophila* Turcz. vom Baikal.) und sogar eine *C. pilosa* nahestehende Form (von Kamtschatka) mitumfasst.

Wir erhalten also von dieser zweiten Reihe folgendes Bild:

***Carex trichocarpa* Muehlenb. in Willd. Sp. Plant. IV. p. 302 (1805.)**

Syn.: *Carex striata* Carey, Grays Man. 1848 p. 561, von Mich.
Carex trichocarpa var. *turbinata* Dewey in Sill. Journ. XI. p. 159. (1827).

Culmo 30—75 cm alto subvalido acutangulo, superne scabro, basi vix incrassato et vaginis parvulis purpureis aphyllis vestito. Foliis 2—5 mm latis, vaginis basilaribus minus reticulato-fissis glabris (rarius pilis singulis instructis. Spiculis ♂ 2—4 (rarissime pluribus usque ad 9) ± approximatis, squamis ovatis vel oblongis margine membranaceis paullum ciliatis muticis. Spiculis ♀ 2—3 (rarissime 4) subremotis minus dense imbricatis indeque gracilibus, 3—4 cm longis. Utriculis 6 mm longis per totam superficiem hirto-pilosis, coriaceis, sensim longerostratis, dentibus rostri brevioribus quam prioris crassiusculis rigidis interdum purpureo-coloratis vix divergentibus.

Descr. Schk. II. No. 41 et 123. Kunth p. 484 (excl. Syn.) Steudel p. 235. Böckel. p. 1578. Boott p. 58. Bailey p. 75. Macoun IV. p. 174. Gray Man. VI. p. 598.

Icones: Schk. tab. Nnn. fig. 148. Boott tab. 152. Dewey in Sill. Journ. XI. tab. M. fig. 42.

Exsicc.: Sartwell No. 133.

Habitat: In Sümpfen durch die Staaten östlich vom Mississipi, südlich bis Georgia (Bailey), Oregon (Cusick). In britisch Amerika selten: Prinz Edwards-Insel, Hastings, Co. in Ontario (Macoun).

Ich sah Specimina von folgenden Standorten:

Western part of the State of New-York (A. Gray in Herb. Nees) No. 196.

Amer. bor. sine indicat. loci (Herb. Link No. 593).

New-York, Oneida, Co., Oriskany (Knieskern).

New-York, Penn Yan (Sartwell No. 133).

Oregon, Union Co. (C. Cusick No. 841).

Missouri, Shannon, Co., near Montier (Bush No. 712), mit etwas längeren Schnabelzähnen und dadurch einen Uebergang zu *C. aristata* bildend.

C trichocarpa var. Howell von Sauvie's Island, Oregon, ist *Carex exsiccata* Bailey.

C. trichocarpa Riehl (St. Louis, Missouri, No. 232) ist *Carex lanuginosa* Mich.

C. trichocarpa Krebs (Cleveland, Ohio, No. 639) ist *Carex trisperma* Dewey.

C. trichocarpa ändert mehrfach ab:

β) ***orthostachys*** m.

Syn.: *Carex orthostachys* C. A. Meyer in Led. Flor. alt. Tom. IV. p. 231. (1833.)
Carex orthostachys Turczan. Flor. baicalensi-dahurica. II. p. 283/84. (1842) excl. var.
Carex orthostachys Trevir. in Led. Flor. ross. IV. p. 316. (1853) ex. p.
Carex marginata Fischer (in Herb.).

Foliis glabris (rarius pilosulis); vaginis pilosis; spiculis ♂ paucioribus (1—3) remotis, squamis lanceolatis aristatis; spiculis ♀ totidem remotis; utriculis glabris.
Descr.: Kunth p. 491. Steud p. 288. Böckel p. 1579 (sub *C. aristata*). Trautvetter, Increm. Phaenog. Ross. p. 297 (sub *C. aristata*).
Icones: Ledeb. Illustr. tab. 324.
Habitat: Im asiatischen Russland: Altai (Meyer in Herb. Ledeb. No. 1465, idem in Herb. Kunth).
Dahurien: In humidis (Turczan).
prope pagum Schinki (Kuznetzoff in Herb. Turczan) inter Graedina et Graedinskoi (Pausner in Herb. Fisch. ut *C. marginata* Fisch).
Dahuria (C. A. Meyer in Herb. Kunth).

γ) ***imberbis*** **Gray,** Man. V. ed. p. 597.

Tota planta glaberrima, exceptis solis vaginis in speciebus americanis scabris.
Descr.: Bailey p. 75. Gray VI. p. 598.
Habitat: In Nordamerika: New-York bis Montana (t. Bailey). Ich besitze durch die Güte des Herrn Prof. Bailey ein Exemplar von Nebraska City (leg. H. J. Webber, No. 21).

In Sibirien: Dahurien, ad fl. Angaram (Turczan). In *sabulosis* ad *Argunum* (Turcz.). Letztere verbindet durch ihre kurzen Aehrchen mit δ, und durch die grossen Schläuche und kräftigen Halme mit ε.

δ) ***Deweyi*** **Bailey,** Bot. Gaz. X. p. 293 (1885).

Syn.: *Carex laeviconica* Dewey, Sill. Journ. XXIV. p. 47. (1857.)
Priori simillima, sed foliis perangustis, basi plicatis et spiculis abbreviatis sessilibus diversa.
Descr.: Bailey p. 75. Macoun IV. p. 174. Gray VI. p. 598.
Habitat: In Nordamerika: Dakota (Seymour) und weiter nordwestlich (t. Bailey).

Canada: Reichlich im Bett vom Thunder Creek, westlich von Moose Jaw (Macoun No. 16664) und in Swift Current Valley, Assiniboia (Macoun). Brandon, Manitoba (Fowler).

ε) *maxima* m.

Syn.: *C. orthostachys* C. A. Meyer var. *drymophila* (Turcz.) Regel in Tent. Flor. Ussur. p. 167 (1861).

Culmo elato valido obtusangulo; spiculis ♂ longioribus minus remotis; ♀-eis crassioribus subsessilibus. Utriculis 10 mm longis aeque atque foliis et vaginis glabris.

Habitat: Auf Niederungen und am Rande sumpfiger Waldungen am unteren Ussuri oberhalb der Kii-Mündung und am Sungatschi (Maack). — Ist durch die var γ) untrennbar mit den vorigen verbunden, leitet aber durch ihren kräftigen Halm und die grossen dicken Aehrchen zu *C. aristata* hinüber.

7.

Zwei eigne Arten beherbergt Ostasien. Die erste, in der Gestalt und Consistenz der Schläuche an *C. ampullacea* gemahnend und sowohl im eigentlichen Amurgebiet, als auch nördlich (bis Sachalin und Ajan) und südlich davon in der Mandschurei und Nordjapan ansässig, besitzt ziemlich hohe und schlanke, immerhin kräftige Halme, welche an der Basis schwachverdickt und weit hinauf mit kleinen und grossen purpurfarbenen Scheiden bekleidet sind. Diese sind entweder blattlos oder endigen in eine ganz kurze Blattspreite. Das Fasernetz ist sehr spärlich entwickelt oder fehlt ganz. Ueber den Scheiden sitzen 5—10 mm breite schlaffe Blätter. welche nach oben hin an Länge zunehmen. Die Bracteen sind bis auf die obersten langscheidig. Die 3—4 ♂ Aehrchen stehen entfernt oder genähert, ihre Spelzen sind eiförmig, lanzettlich, zugespitzt, an der Spitze gewimpert. Die 3—4 ♀ Aehrchen sind in der Regel weit entfernt, lang hervortretend gestielt, bisweilen etwas hängend, $3^1/_2$—7 cm lang und sehr lockerblütig. Ihre häutigen Spelzen stehen zuletzt fast wagerecht ab, wodurch die Aehrchen ein eigenthümliches Aussehen bekommen. Die Schläuche sind die kleinsten der ganzen Gruppe, nur 4—5 mm lang, von dünner Textur, eiförmig-kegelförmig, plötzlich in den langen breiten Schnabel zugespitzt, welcher am Rande feine Zähnchen trägt und sich in zwei mittelgrosse, sehr derbe breite, röthlich überlaufene nicht spreizende Zähne spaltet.

Maximowicz hat diese Formen in seiner Flora Amur. (p. 316) als *C. orthostachys* C. A. Meyer zusammengefasst, wahrscheinlich, weil Trevir. in Flor. ross. unter diesem Namen auch die *C. drymophila* Turcz. aufgeführt hatte, deren nahe Verwandtschaft mit den Amur-Formen Maxim. wohl erkannte, während ihm die besonders in den langgestielten lockerblütigen Aehrchen und der membranösen Beschaffenheit des plötzlich in den Schnabel zugespitzten Schlauches liegenden Unterschiede von der dahurischen *C. orthostachys* entgingen. Er theilt seine *C. orthostachys* in 3 Varietäten:

α) genuina,
rostro utriculi glabri bifido, vaginis subvillosis,

welche nach seiner Angabe im baikalisch-dahurischen und im Amur-Gebiete fehlen und nur im nördlichen China vorkommen soll.

Die Originalpflanze (leg. Tatarinow) stand mir leider nicht zur Verfügung. Dagegen sah ich von Tiling „prope Ajan" gesammelte Specimina, welche der Beschreibung von Maxim. fast entsprechen. Nur ist die Behaarung der Scheiden kaum wahrnehmbar und die kürzeren Schlauchzähne, wie der ganze Habitus, rathen zu einer Vereinigung mit der var. *drymophila*. Die chinesischen Pflanzen mögen zwischen dieser und der var. *hirtaeformis* die Mitte halten.

Nach dem unter 3. Gesagten muss aber als typisch die var.

β) hirtaeformis Maxim.

angenommen werden, deren Diagnose lautet:

rostro utriculi parce pilosiusculi bifido, vaginis vel etiam foliis subtus subvillosis.

Sie ist am unteren und südlichen Amur eine in Laubwäldern und Gebüschen häufige Pflanze, auch am oberen Amur ist sie gefunden worden. Die *C. hirta* var. *γ)* Trevir. in Ledeb. Flor. ross. IV. p. 319, welche Maxim. als synonym bezeichnet, ist eine besonders kurzblättrige und kurzährige Modification. Endlich

γ) drymophila (Turcz. Cat. baik.)
rostro utriculi glabri bidendato, vaginis glabris,

also eine völlig verkahlte Form, was die Untersuchung des Originals bestätigt. Ihr Fundort ist am südlichen Amur, unterhalb Aicho.

Auch Radde hat die *C. orthostachys* var. *hirtaeformis* Max. im Amurland gesammelt, ebenso wird sie von Fr. Schmidt für Sachalin und von Franchet für Peking aufgeführt. Sie ist von *C. trichocarpa* und *C. orthostachys* so verschieden, dass man die Bemerkung Schmalhausens (Bot. Zeit. 1875. p. 575) begreift: „Ausserordentlich variabel sind die Exemplare der *C. orthostachys*, welche ich aus Daurien, vom Altai und vom Amur gesehen habe." Ich nenne diese Art

Carex amurensis m.

Culmo 60—90 cm alto firmo sed gracili, obtusangulo superne inter flores ♂ et ♀ villosulo, ad basin vix incrassato et vaginis multis aphyllis vel lamina brevi munitis purpureis parce reticulato-fissis circumdato.

Foliis 5—10 mm latis inferioribus brevibus utrinque pilosis, superioribus longitudine accrescentibus nonnisi subtus pilosis flaccidis. Vaginis pilosis. Bracteis omnibus summa excepta longe vaginantibus. Spiculis ♂ 3—4 remotis vel approximatis, squamis ovato-lanceolatis acuminatis ciliolatis. Spiculis ♀ 3—4 remotis, longe exserte pedunculatis, interdum demum subnutantibus $3^1/_2$—7 cm longis, laxifloris. Squamis pallide-membranaceis demum divaricatis. Utriculis 4—5 mm longis per totam superficiem vel

ad margines rostri tantum hirtulis, membranaceis, abrupte rostellatis, rostro longo latoque marginibus scabro, dentibus latis rigidis mediocriter longis purpureis non divergentibus.

Syn.: *Carex orthostachys* var. *hirtaeformis* Maxim. Primit. Flor. Amur. p. 316 (1859).

C. orthostachys F. Schmidt, Floral. sachal. p. 198 in Mém. Acad. Petersb. Tom. XII. (1868).

C aristata R. Br. var. *hirtaeformis* Franchet, Nouv. Arch. d'Hist. Nat. III. Série. Tom. X. Fasc. 1. p. 83. (1898.)

Habitat: Am unteren und südlichen Amur in Laubwäldern, an Waldrändern und in Gebüschen häufig. Ich sah Exemplare von Bölör (Maxim. No. 855), von den Montes Burejae (Radde, Exped. Ross. No. 19 p. p.) und von Ssutschou (Maxim.)

Am oberen Amur oberhalb der Ononmündung (Maack, non vidi!). An sandigen Flussufern durch die Insel Sachalin (Fr. Schmidt). Berge um Peking im kaiserlichen Park Pan Chan (Bodinier No. 98 teste Franchet).

Aendert ab:

β) *abbreviata* m.

Syn.: *C. hirta* var. γ) Trevir. in Ledeb. Flor. ross. IV. p. 319 (1853).

C. hirta var. *glabrata* Turcz. Cat. Baik. No. 1259.

Foliis omnibus latis et brevibus: spiculis abbreviatis, 1½—3 cm longis.

Habitat: Dahurien: in umbrosis ad fl. Schilka (Turczan).

γ) *mandschurica* m.

Syn.: *C. orthostachys* var. *genuina* Maxim. Prim. Flor. Am. p. 316. (1859.)

C. aristata var. *genuina* Franchet in Nouv. Arch. d'Hist. Nat. III. Série. Tom. X. Fasc. 1. p. 82. (1898.)

Vaginis subvillosis, caeterum glabris.

Habitat: Im nördlichen China, in den Bergen nördlich von Peking (Tatarinow 1847); Géhol (Arm. David No. 1743 et 1865 sec. Franchet). Shanghai (D'Argy et Helol); Chefoo (Fauvel, sec. Franchet).

Japan: In den Sümpfen von Noboribetsu auf Yesso (Faurie No. 10070bis, teste Franchet).

Dass Franchet's *C. aristata* hierher und nicht zu *C. aristata* R. Br. zu ziehen ist, geht aus der Beschreibung mit Sicherheit hervor: („bracteae vaginantes, spiculae distantes, inferioribus longe pedunculatis 4—7 cm longis, squamae pallidae, utriculi membranacei, rostri dentibus saepe ciliolatis.") — Ob aber auch *C. orthostachys* Fr. Schmidt von Alyn und dem oberen Bureja hierher gehört, kann ich in Ermangelung von Belegen nicht entscheiden (cf. Fr. Schmidt, Floral. amgun.-burej. p. 71).

δ) *drymophila.*

Syn.: *C. drymophila* Turcz. Cat. Baik. No. 1250.
C. orthostachys var. *drymophila* Maxim. l. c.

Spiculis 2—3 cm longis tenuibus; foliis, vaginis, utriculis glabris, his nonnisi ad margines rostri scabridis, dentibus rostri brevioribus.

Descr.: Trevir. l. c. Regel et Tiling, Florul. ajan. No. 317. (1859.)

Habitat: Baikalien: ad torrentum Chara-Murin (Turcz.) Prope Ajan (Tiling).
Am südlichen Amur unterhalb Aicho (Maxim.).

Die Beschreibung von *Carex akanensis* Franchet (Bullet. Soc. philom. de Paris, série VIII. p. 51) in Nouv. Arch. l. c. p. 83, hat manches, was an *C. amurensis* erinnert, aber die Thatsache, dass Franchet selbst sie von seiner *C. aristata* (i. e. *C. amurensis* m.) trennt, hindert mich, die Vereinigung zu vollziehen. Ich habe das Originalexemplar von Akan auf Yesso nicht zu Rathe ziehen können, da meine Arbeit bereits druckfertig vorlag, als ich von der Vollendung der Monographie Franchet's Kenntniss erhielt.

8.

Gleichfalls im Amurgebiet, mit der vorigen vermischt, hat G. Radde auf seiner 1855—59 unternommenen Expedition eine weitere Art dieses Kreises entdeckt, welche er ebenfalls *C. orthostachys* C. A. Meyer nannte, welche aber soviel Aehnlichkeit mit der in Nordamerika, Japan und China einheimischen *C. Michauxiana* Böckel (= *C. rostrata* Mich.) zeigt, dass man sie sehr wohl für einen Bastard dieser Art ansprechen könnte. Sie unterscheidet sich von *C. rostrata* Mich. durch langkriechende Ausläufer, nicht steif aufrecht, sondern hin und hergebogene, nicht glatte, sondern rauhe, scharf dreikantige Halme, welche an der Basis mit purpurfarbenen blattlosen Scheiden bekleidet sind, insbesondere aber durch längere mehr- und dichterblütige ♀ Aehrchen, deren Schläuche nicht so lang geschnäbelt und an der Spitze tiefer gespalten sind. Die Zugehörigkeit zum *orthostachys*-Kreis beweisen ausserdem einzelne Haare an den Blattscheiden bei sonstiger völliger Kahlheit.

Von den bisher besprochenen Arten dieses Kreises weicht *C. Raddei*, wie ich diese neue Art benennen will, durch folgende Merkmale ab. Ihr Halm ist dünn und nicht über 20—35 cm hoch. Ihre Blätter sind sehr schmal, höchstens 2—3 mm breit, die untersten sehr kurz, die Bracteen sind sämmtlich scheidig. ♂ Aehrchen sind nur 1—2 vorhanden, sie sind lineal, kurz, fast keulenförmig, entfernt. Die 2—3 ♀ Aehrchen stehen gleichfalls entfernt, sind sämmtlich (die unterste meist lang hervortretend) gestielt, etwas lockerblütig, nach oben an Grösse abnehmend, so dass die untersten cylindrisch und die obersten länglich-eiförmig erscheinen. Ihre Deckschuppen sind bedeutend kürzer als die

Schläuche. Die letzteren sind 7—8 mm lang, lanzettlich-kegelförmig, allmählich in den langen Schnabel verlaufend, völlig kahl, die röthlich angelaufenen Schnabelzähne sind kurz und derb.

Ihre specifische Eigenthümlichkeit erblicke ich in dem dünnen, gewundenen Halm, in den kurzen lockerblütigen, gestielten Aehrchen, deren Bracteen sämmtlich Scheiden haben, und in den fast pfriemenförmigen Schläuchen, den schmalsten in der ganzen Gruppe.

Carex Raddei m.

Culmo 20—35 cm alto tenui flexuoso acutangulo superne scabro ad basin vix incrassato et vaginis paucis aphyllis purpurascentibus non reticulato-fissis vestito. Foliis angustis 2—3 mm latis, rigidiusculis, inferioribus perbrevibus, glabris. Vaginis nonnisi pilis singulis parcissime munitis. Bracteis omnibus ± vaginantibus. Spiculis ♂ 1—2 breviter linearibus subclavatis remotis, squamis oblongis ferrugineis margine membranaceis scariosis sed non ciliatis, aristatis. Spiculis ♀ 2—3 remotis (ima exserte) pedunculatis, sublaxifloris, longitudine sursum a cylindricis usque ad oblongo-ovatas decrescentibus; squamis multo brevioribus quam utriculis. His 7—8 mm longis lanceolato-conicis glabris, sensim in rostrum longiusculum abeuntibus, dentibus rostri brevibus rigidis, purpurascentibus.

Habitat: In der Mandschurei: ad fl. Amur inter Ust-Strelotschnaja et ostia fl. Dseja (Radde, Exp. geogr. Ross. No. 8).

Montes Burejae (Radde, No. 19 p. p.).

9.

Es erübrigt noch, auf die Entstehung dieser Arten einen Blick zu werfen. Die auffallende Aehnlichkeit der *C. Raddei* mit *C. Michauxiana* Böckel. legt für diese Art die Kreuzungshypothese sehr nahe. *C. amurensis* kann man sich recht wohl aus Vermischung der Grundform mit *C. ampullacea* Good. oder auch *C. longerostrata* C. A. Meyer hervorgegangen denken. Die Grundform ist untergegangen, die Bastarde haben sich erhalten. Schwieriger liegen die Verhältnisse bei *C. aristata,* deren zweite Stammart nur *C. vesicaria* sein könnte, welch letztere aber in Nordamerika bekanntlich fehlt und durch eine überdies seltene Parallelart *C. exsiccata* Bailey vicarirt wird. Dieselbe Schwierigkeit besteht bezüglich der *C. trichocarpa*, deren vermuthliche 2. Stammart *C. hirta* erst in neuerer Zeit mit Ballast in Amerika eingeführt worden ist.

Man wird infolge dessen, wenn man die Kreuzungshypothese festhält — und eine andere befriedigendere Erklärung dieser so nahe verwandten „kleinen" Arten wird man schwerlich finden — zu der Annahme genöthigt, dass die Kreuzung bereits in der ursprünglichen Heimath vor der Wanderung stattgefunden hat. Als daselbst die klimatischen Verhältnisse sich verschoben, haben sich die Bastarde widerstandsfähiger gezeigt, als die Stammarten, von welchen wenigstens die eine im Kampf um's Dasein ganz

unterlegen ist, und sind auf ihren Wanderungen als „neue" Arten in Gebiete eingedrungen, in denen weder die eine noch die andere Stammart je ansässig gewesen ist.

10.

Zum Schluss eine kurze tabellarische Uebersicht.

I. Utriculis submembranaceis abrupte rostratis.

1. *Carex amurensis* m.

II. Utriculis subcoriaceis sensim rostratis.

a. Utriculis lanceolato-conicis, laxiuscule circa rhachin dispositis, culmo tenui flaccido.

2. *Carex Raddei* m.

Utriculis ovato-conicis, ± dense dispositis, culmo valido, erecto.

b. Spiculis tenuibus minus densis, utriculis textura firma, dentibus rostri brevibus rigidis, culmo basi vix incrassato.

3. *Carex trichocarpa* Muehlenb.

Spiculis crassis densifloris, utriculis textura minus firma, dentibus rostri longis tenuibus reflexo-patulis, culmo basi valde incrassato.

4. *Carex aristata* R. Br.

Centrospermae und *Polygonales* des norddeutschen Tieflandes.

Von

F. Höck.

Vor einigen Jahren veröffentlichte ich (Deutsche botanische Monatsschrift. XII—XIV) Untersuchungen über die Verbreitung der *Ranales* und *Rhoeodales* Norddeutschlands, die auffallend die Armuth der nordwestdeutschen Flora kennzeichneten. Ein Vergleich der jetzt im Erscheinen begriffenen „Flora des nordwestdeutschen Flachlandes" von Ascherson und Graebner mit Buchenau's „Flora der nordwestdeutschen Tiefebene" lässt dies sehr hervortreten. Eine gewisse Zwischenstellung zwischen beiden Gebieten nimmt Schleswig-Holstein ein, das ärmer als NO.-Deutschland, reicher als der NW. ist.

Nehmen wir zu den in der früheren Arbeit untersuchten Familien noch die neuerdings den *Ranales* zugerechneten *Ceratophyllaceen* hinzu und fügen uns hinsichtlich des Umfangs der Arten, sowie auch bezüglich der Ansichten über Einbürgerung u. s. w. gänzlich den Ansichten Ascherson-Graebner's, da die Ansichten der verschiedenen Floristen in der Beziehung sehr auseinder gehen[1]), so lässt sich das Resultat der früheren Untersuchungen kurz durch folgende Zahlen wiedergeben:

---

[1]) Besonders bei den *Cruciferen*.

	Zahl aller norddeutschen Arten[1])	Ganz Norddeutschland: Auch nord- u. ostfries. Inseln	Wenigstens nicht auf beiden Gruppen	Nordostdeutschl.	Schleswig-Holst.	Nordwestdeutsch. Tiefland	Schlesische Ebene	Zugleich im NW. u. Schlesw.-Holst. fehlend	Noch im Reg.-Bez. Aurich[5])	Es finden N. o. W. oder NW. Grenze	Es finden O. o. S. oder SO. Grenze[6])	Nur im äusserst. O. wirkl. heimisch[7])
Nymphaeaceen	2	—	2	3	2	3	3	—	2	—	—	—
Ceratophyllac.	3	—	1	3	2	2	3	1	1	1	—	—
Ranunculaceen	51	6	4	49	30	25	43+3[2]	11	16	26	3	3
Berberidaceen	1	—	—	1	—	—	1	1	—	1	—	—
Papaveraceen	12	—	2	10	9	8	8+2	2	7	5	2	1
Cruciferen	61	13	4	60	39[3])	34[4])	44+6	20	26	21	5	2
Resedaceen	2	—	—	2	1	1	1	1	1	1	—	—

Die Tabelle zeigt deutlich, dass die Abnahme nach NW. am geringsten (=O) bei den *Nymphaeaceen*, also bei Wasserbewohnern ist. Dass bei den ebenfalls nur aus Wasserpflanzen gebildeten *Ceratophyllaceen* nicht das gleiche Ergebniss sich zeigt, liegt nur daran, dass *C. platyacanthum* als Art NO.-Deutschlands gerechnet ist, obwohl sie in Brandenburg und Oberschlesien, wo sie allein gefunden ist, in neuerer Zeit nicht beobachtet wurde. Auch die einzige NO.-Deutschland fehlende, aber in Schleswig-Holstein gefundene *Crucifere* ist eine Wasserpflanze (*Subularia*), und wenn wir von *Ranunculus silvaticus* absehen, der nur bei Delmenhorst einen einzigen weit nach N. vorgeschobenen Posten inne hat, im Uebrigen Gebirgspflanze ist, gilt dies auch von den *Ranunculaceen*, von denen ausser dieser nur *R. hololeucus* in NO.-Deutschland fehlt, wie vielleicht noch einige gleich dieser der Untergattung *Batrachium* zugehörende Formen, die in Prahl's Flora als besondere Arten aufgefasst sind (*B. hirsutissimum* und *trichophyllum*), wahrscheinlich aber dem vielgestaltigen *R. aquatilis* zugehören. Nur unter den *Papaveraceen* haben wir zwei Landpflanzen, die dem NO. fehlen, nämlich ausser der wahrscheinlich ursprünglich auch

---

[1]) D. h. wild und eingebürgert; auf die nicht von Ascherson-Graebner bisher berücksichtigten Gebietstheile suchte ich soweit wie möglich deren Grundsätze für Einbürgerung anzuwenden.

[2]) Die bei Schlesien mit † angefügten Arten sind Ausläufer der Gebirgsflora in die schlesische Ebene, die andere Theile Norddeutschlands gar nicht erreicht haben oder wenigstens nicht soweit, dass sie der eigentlichen Tieflandsflora zugerechnet werden können; sie sind daher in der ersten Spalte nicht mit berücksichtigt.

[3]) Nach Krause in Prahl's Flora 43, doch fallen fort *Nasturtium anceps* (als Bastard), *Arabis hirsuta*, *Cochlearia anglica* (als Unterart) von *C. officinalis* und *Barbarea arcuata* als Varietät von *B. barbarea*.

[4]) Nach Buchenau 40, aus ähnlichen Gründen wie bei Schleswig-Holstein eben weniger, namentlich die nicht beständigen ausgelassen.

[5]) Nach „Brandes, Flora der Provinz Hannover", unter Anwendung gleicher Grundsätze.

[6]) Wenn Grenzen nach verschiedenen Richtungen erreicht werden, ist die nach der Gesammtverbreitung vorherrschende für die Unterbringung in eine dieser Spalten massgebend.

[7]) D. h. nur in Westpreussen, Ostpreussen, Posen und Schlesien.

nur eingeschleppten *Fumaria muralis* noch *Corydalis claviculata*, zwei echt atlantische Arten. Von diesen wenigen Ausnahmen abgesehen, zeigen uns diese Gruppen also auffallend eine Abnahme (besonders der Landpflanzen-) Arten nach N. und W., denn auch die vier einzigen Arten, die in Anlehnung an die Nordostdeutsche Flora als ihre S.-Grenze erreichend bezeichnet sind (*Cochlearia officinalis*, *danica*, *Crambe* und *Cakile*), sind Küstenpflanzen, die z. Th. an südeuropäischen Küsten wieder erscheinen.

Bei weiteren Studien über die Verbreitung norddeutscher Pflanzen fiel mir auf, dass wohl kaum eine Familie die auffallende Abnahme der Arten nach NW. deutlicher zeigen könne als die *Amarantaceen*. Da noch längere Zeit vergehen kann, bis ich in ähnlicher Weise das Material für alle Arten von Gefässpflanzen Norddeutschlands überarbeitet habe, möchte ich diese Familie hier zunächst kurz darauf hin besprechen, um daran die ihr nächst verwandten Familien anzuschliessen.

Von *Amarantaceen* betrachten Ascherson-Graebner drei Arten als wild oder völlig eingebürgert im nordostdeutschen Flachland, nämlich *Amarantus retroflexus*, *Albersia Blitum* und *Polycnemum arvense*. Keine dieser Arten betrachtet Krause in Prahl's Flora von Schleswig-Holstein als so weit eingebürgert, dass er sie als Bürger der Flora zählt. Eine Zahl giebt zwar Buchenau *Albersia Blitum*, bemerkt aber, dass sie „zerstreut und unbeständig" vorkomme, sodass sie nach den Grundsätzen, welche bei der nordostdeutschen Flora massgebend waren, für das NW.-Gebiet unseres Tieflandes auch nicht gezählt werden kann. Wir haben hier also das auffallende Verhältniss, dass alle drei Arten NO.-Deutschlands aus einer Familie in NW.-Deutschland und Schleswig-Holstein nicht eingebürgert sind, ein Verhältniss, das noch um so auffallender wird, als sämmtliche Arten in allen Haupttheilen NO.-Deutschlands jetzt als Bürger der Flora betrachtet werden können, wenn sie es auch vielleicht früher nicht waren; denn Krause giebt für Mecklenburg bei *Albersia* an „schon über 100 Jahre im Lande, aber noch in der Ausbreitung begriffen" und bei *Amarantus* gar „seit der Mitte dieses Jahrhunderts eingebürgert". Während diese noch in Mecklenburg selten sein soll, ist sie in Posen (Zeitschrift der botanischen Abtheilung. III. 1896. p. 47) häufig, wie auch jetzt in der schlesischen Ebene. In letzterem Gebiet soll sie aber noch am Ende der zwanziger Jahre dieses Jahrhunderts selten und nur um Breslau und Görlitz beobachtet gewesen sein (Fiek). Dass sie noch nach N. nicht überall hingedrungen, geht aus der Angabe Ascherson-Graebner's hervor, wonach sie im östlichen Hinterpommern nördlich von Polzin fehlt. Wie diese selbst im NO.-Deutschland nach N. seltener zu werden scheint, ist dies auch für *Albersia* der Fall, die nach Ascherson-Graebner „an der Ostsee anscheinend weniger verbreitet ist".

Die dritte norddeutsche Art dieser Familie endlich, *Polycnemum*, scheint schon in Mecklenburg die NW.-Grenze zu erreichen und reicht nach W. weiter nur bis Bergen a. d. Dumme, also gerade

an die Grenze von Buchenau's nordwestdeutschem Gebiet. Wie sie durch diesen westlichen Vorposten noch in das Gebiet von Nöldecke's Flora von Lüneburg hineinreicht, so kommen auch die beiden anderen genannten *Amarantaceen* in diesem („hin und wieder“) vor, reichen also gleichfalls nahe an die Grenze des NW.-Gebiets heran.

Ausser dieser Art aber sind beide anderen auch in Schleswig-Holstein wie im nordwestlichen Gebiet beobachtet, wenn auch beide noch nicht im westlichsten Theil (Regierungsbezirk Aurich), aber sie sind da, wie gesagt, unbeständig. Es scheinen also klimatische Gründe ihnen eine Grenze für die beständige Ausbreitung nach NW. zu setzen. Die verhältnissmässig geringe Sommerwärme wird diesen Vertretern einer vorwiegend tropisch-subtropischen Familie offenbar auf die Dauer wenig behagen.

Nun sollte man glauben, in der den *Amarantaceen* nächst verwandten Familie der *Chenopodiaceen* ähnliche Verhältnisse zu finden, da diese doch vorwiegend Steppenpflanzen umfasst, also weder die kühleren Sommer noch die Feuchtigkeit des NW. ihren Vertreter besonders günstig sein müsste. In einer der obigen Tabelle entsprechenden Uebersicht tritt, wie hernach gezeigt werden soll, dies weit weniger deutlich hervor; denn eine verhältnissmässig grosse Zahl Arten hat sich (wenn theilweise wohl auch erst in neuerer Zeit) schon über ganz N.-Deutschland verbreitet (*Chenopodium murale*, *album*, *glaucum*, *rubrum*, *Bonus Henricus*, *Atriplex patulum*, *hastatum* und jetzt wohl auch *Salsola Kali*, von denen nur *Chenopodium Bonus Henricus* auf den ostfriesischen Inseln fehlt.) Andererseits aber hat die Vorliebe vieler Vertreter dieser Familie für Salzboden diesen einen anderen Weg zur Verbreitung angewiesen, nämlich den längs der Küste, sodass wir hier mehrere Arten haben, die den NW. (einschl. Schleswig-Holsteins), nicht aber den NO. unseres Vaterlandes erreicht haben (*Obione portulacoides*, *Atriplex laciniatum*, *Echinopsilon hirsutus*; letztere soll nach Garcke auch bei Warnemünde einmal beobachtet sein). Durch diese wird der sonst auch hier wieder hervortretende Ueberschuss nordöstlicher Arten gegenüber denen des NW. zum Theil aufgehoben, sodass die Zahlenverhältnisse in dieser Familie weniger von Interesse sind. Die auffallend geringe Zahl schlesischer Arten ist auch natürlich durch das gänzliche Fehlen von Strandgebieten hier bedingt. Bewohner dieser Standorte (nämlich ausser den drei genannten nordwestlichen Arten noch *Atriplex laciniatum*, *calotheca* und *litorale*) erreichen auch allein in N.-Deutschland die O.- oder S.-Grenze ihrer Verbreitung, und die Deutschland nur in Ost- und Westpreussen erreichende Dünenpflanze *Corispermum intermedium* ausser der S.- auch die N.- und W.-Grenze, da sie sonst nur noch aus Russland bekannt ist. Diejenigen Arten dagegen, welche ausser dieser noch die N.- oder W.-Grenze erreichen, sind Ruderalpflanzen im weiteren Sinne (*Atriplex nitens*, *oblongifolium*, *roseum*, *Chenopodium opulifolium* und *Corispermum hyssopifolium*) gleich der Mehrzahl der im Binnenlande allgemeiner auftretenden *Chenopodiaceen*. Unter diesen tritt

bei den Arten, die auch im NW. vertreten sind, nur selten noch die grössere Seltenheit nach N. hin deutlich hervor; nur das überhaupt dort seltene *Ch. vulvaria* fehlt in den beiden nördlichen Regierungsbezirken der Provinz Hannover (Aurich und Stade) ganz (Brandes) wie auch in der Umgebung Bremens (Buchenau), ist aber an einem Orte in Oldenburg beobachtet (Hagena).

Ausser den *Chenopodiaceen*, welche den *Amarantaceen* so nahe stehen, dass ihre Vereinigung mit ihnen in eine Familie wohl in Zukunft zu erwarten ist (vergl. Volkens in Nat. Pflanzenfam. III, 1a. p. 51 und Schinz eb. p. 96) werden unter den bei uns dauernd vertretenen Familien noch die *Portulacaceen* und *Caryophyllaceen* mit ihnen durch Engler zur Reihe der *Centrospermae* vereint. Von diesen ist die erste Familie wieder nur spärlich in der norddeutschen Flora vertreten, nämlich wenn wir vom Portulak selbst absehen, der im norddeutschen Tiefland sich bisher nur in Schlesien einigermassen eingebürgert zu haben scheint, nur durch drei Arten der feuchte Orte liebenden *Montien*. Dieser Umstand bedingt vielleicht, dass sie im NW. ungefähr ebenso stark verbreitet sind wie im NO., denn die relativ wohl noch verbreitetste Art *M. minor* fehlt im NO. (wenigstens in West- und Ostpreussen) anscheinend ganz und ist auch in Posen schon nur spärlich entwickelt. Da sie aus angrenzenden russischen Landestheilen angegeben, kann zwar bisher nicht gesagt werden, dass sie dort die O.-Grenze ihrer Verbreitung erreiche, doch hält Ascherson (Abhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXII. p. 158) es nicht für unwahrscheinlich, dass sie da ebenso wie früher in Preussen mit *M. lamprosperma* verwechselt sei. Diese Art ist die einzige, welche bisher in West- und Ostpreussen, wo sie wenigstens früher vorkam, sicher erwiesen, ausserdem aber in N.-Deutschland nur aus Hinterpommern bekannt ist, erreicht also hier ihre West- (und für Deutschland auch ihre Süd-) Grenze, wenn sie auch aus SW.-Russland (nach Herder) angegeben zu sein scheint. Im Gegensatz zu dieser findet die dritte Art, *M. rivularis* in Mecklenburg, das sie nur bei Boizenburg erreicht, Brandenburg und Posen die Ostgrenze ihrer bisher festgestellten Verbreitung.

Weit mehr tritt wieder bei der letzten Familie der *Centrospermen*, den *Caryophyllaceen*, die vorwiegend nordostdeutsche Verbreitung hervor. Ausser der bekannten Strandpflanze *Honckenya* findet nur eine Strandwiesenpflanze, die früher auch bei den Salinen von Gross-Salze beobachtete, *Sagina maritima*, in N.-Deutschland eine S.-Grenze ihrer Verbreitung für Mitteleuropa, ist aber gleich anderen erwähnten Strandpflanzen an südeuropäischen Küsten wieder beobachtet. Ausser dieser erreichen die O.-Grenze ihrer Verbreitung in Norddeutschland nur die ganz auf den NW. und Schleswig-Holstein beschränkte, dann aber noch unser Tiefland in Oberschlesien berührende *Sagina subulata* und das unser Gebiet nur auf den Nordseeinseln erreichende *Cerastium tetrandrum*, wenn man von einigen Arten, die gleichzeitig die N.-Grenze erreichen, absieht (*Moenchia erecta*, *Corrigiola erecta*, *Cerastium anomalum*, *Delia*

segetalis und *Dianthus caesius*), während mehr als 30 Arten die N.- oder W.-Grenze erreichen.[1]) Daraus folgt natürlich noch nicht, dass alle anderen Arten wirklich überall allgemein verbreitet sind. Dies gilt im Gegentheil ausser einigen auch auf den nord- und ostfriesischen Inseln vorkommenden Arten (*Melandrium album*, *Coronaria flos cuculi*, *Sagina procumbens*, *S. nodosa*, *Arenaria serpyllifolia*, *Stellaria media*, *palustris*, *graminea*, *Cerastium semidecandrum*, *caespitosum*, *Spergula arvensis*, *Spergularia campestris* und *Scleranthus perennis*) noch für sieben Arten (*Agrostemma*, *Saponaria*, *Moehringia*, *Stellaria Holostea*, *uliginosa*, *Malachium* und *Scleranthus annuus*.[2])

Ausser den bisher besprochenen Familien zeigt noch ziemlich nahe Beziehungen zu den *Amarantaceen* die bei uns zwar nur durch zwei Gattungen, aber durch mehr als 20 Arten vertretene Familie der *Polygonaceen*, aus der allein Engler die Reihe der *Polygonales*[3]) bildet. Es mag daher auch auf diese hier kurz eingegangen werden, obwohl sie bezüglich der Verbeitung in N.-Deutschland weit weniger von Interesse sind. Nämlich fast die Hälfte von ihnen ist so allgemein hier verbreitet, dass sie selbst auf beiden Gruppen der friesischen Inseln vorkommen (*Rumex maritimus*, *crispus*, *hydrolapathum*, *acetosa* und *acetosella*, sowie *Polygonum amphibium*, *tomentosum*, *persicaria*, *hydropiper*, *aviculare* und *convolvulus*), was offenbar z. Th. durch die Vorliebe mancher Arten für feuchte Standorte bedingt ist. Dazu aber kommen noch fünf

---

[1]) Ausser dem N.-Deutschland überhaupt nur in Ostpreussen bewohnenden *Cerastium silvaticum* erreichen eine dieser Grenzen oder werden wenigstens nach diesen Richtungen hin ausser den genannten sparsamer folgende Arten: a) mit vorwiegender N.-Grenze: *Dianthus Carthusianorum*, *arenarius* und *superbus*, *Vaccaria* und *Spergula pentandra*, b) mit vorwiegender W.-Grenze: *Cucubalus baccifer*, *Silene venosa*, *S.* nutans*, *chlorantha*, *atarica*, *otites*, *gallica*, *Viscaria viscaria*, *Melandrium viscosum* (erreicht das Gebiet nur auf Inseln Vorpommerns, kehrt aber im S., z. B. in Böhmen wieder), *Gypsophila fastigiata*, *G.* muralis*, *Tunica prolifera*, *Dianthus* armeria*, *D.* deltoides*, *Sagina* aeptala*, *Alsine tenuifolia*, *A. viscosa*, *Holosteum* umbellatum*, *Stellaria Friesiana*, *S.* nemorum*, *S.* crassifolia*, *Cerastium brachypetalum*, *Spergula* vernalis*, *Spergularia echinosperma* und *Herniaria hirsuta*, von denen die mit * versehenen im nordwestlichen Gebiet noch ziemlich verbreitet, aber aus dem Regierungsbezirk Aurich noch nicht erwiesen sind.

[2]) Die im Text nicht genannten Arten dieser Familie treten also mehr oder weniger zerstreut auf, ohne eine wirkliche Verbreitungsgrenze zu erreichen.

[3]) Wenn eine Vereinigung dieser mit den *Centrospermen* nicht möglich ist, würden die Beziehungen zu diesen wohl am besten angedeutet dadurch, dass die drei Unterfamilien in anderer Reihenfolge als in Engler's Syllabus aufgeführt würden, weil nach den Angaben Dammer's (Nat. Pflanzenfam. III. 1a. p. 8) die *Polygonoideae* den *Amarantaceen* nächst verwandt sein sollen. Diese könnten dann an den Beginn der Centrospermen gestellt werden, wenn sie nicht überhaupt mit den *Chenopodiaceen* vereint würden. Wenn eine lineare Reihenfolge auch nicht alle Beziehungen auszudrücken vermag, so würde durch solche Umstellung doch auch erzielt, dass die theilweise cyclische Blüten aufweisenden *Coccoloboideae* nicht durch die stets acyclischen *Polygonoideae* von den meist cyclischen *Rumicoideae* getrennt würden.

Andererseits schliessen sich nach den Untersuchungen Schumann's (Monatsschrift für *Cacteen*-Kunde. VII. 1897. p. 68) die *Cactaceen* an die *Portulacaceen* (und *Mesembryanthemeen*) nahe an. Da diese von Engler als

weitere, von jenen Inselgebieten abgesehen, allgemein in Norddeutschland verbreitete Arten (*Rumex obtusifolius*, *conglomeratus*, *sanguineus*, *Polygonum nodosum* und *minus*). Doch auch von den anderen erreichen nur wenige eine ausgesprochene Verbreitungsgrenze. W.-, zugleich aber auch die N.- und S.-Grenze erreicht der in unserem Heimathlande auf Posen, West- und Ostpreussen beschränkte *R. ucranicus*, der ausserdem nur noch aus Russland und Sibirien bekannt ist. Dagegen erreicht wenigstens eine locale S.-, sowie auch W.- und O.-Grenze *P. Raji*, welches aus N.-Deutschland nur von Rügen und der Halbinsel Hela bekannt ist, das aber ausser in N.- und W.-Europa auch auf der iberischen Halbinsel, Sardinien und in Italien beobachtet ist (vergl. Gürke, Plantae europaeae, p. 114). Während bei dieser Art wenigstens entschieden die Arealgrenze durch das Gebiet zieht, ist dies fraglich für *R. domesticus*, der unser Gebiet dauernd nur westlich von der Elbe und in Schleswig-Holstein bewohnt, andererseits aber auch bei Danzig verschleppt und bei Chemnitz beobachtet wurde, im Uebrigen eine vorwiegend arktische Verbreitung besitzt, doch einerseits südwärts sicher bis England (vielleicht bis zu den Pyrenäen), andererseits bis Mittelrussland vorkommen soll (Gürke eb. p. 93). Ein spärlicheres Auftreten nach NW. zeigen deutlich nur *R. aquaticus*, der im Regierungsbezirk Aurich ganz fehlt und das aus diesem Bezirk allerdings für einen Kreis nach-

---

Vertreter einer eigenen Reihe aufgefasste Familie auch an die *Nymphaeaceen* (also *Ranales*) und andererseits an die *Parietales* Anknüpfungspunkte zeigt (Natürliche Pflanzenfam. Nachtrag zu Theil II—IV. p. 369), diese beiden Ordnungen aber gleichfalls zu den *Rhoeadales* nahe Beziehungen zeigen, scheint mir wahrscheinlich, dass die Engler'schen Reihen von den *Polygonales* bis zu den *Opuntiales* gemeinsamen Ursprung haben. Dies wird auch durch die von Hallier (in der im Botanischen Centralbl. LXXV. p. 140 genannten Arbeit) erwiesenen nahen Beziehungen zwischen *Ampelideen* (also *Rhamnales*) und *Saxifragaceen* (*Rosales*), sowie durch die dort angedeuteten zwischen *Euphorbiaceen* (*Geraniales*) und *Passifloreen* (*Parietales*) bestätigt. Daher möchte ich glauben, dass diese Reihen (Engler's Reihe 13—24) passend in eine Unterklasse vereint würden, die dann den von mir neuerdings wieder hergestellten Amentifloren und der neu empfohlenen Gruppe der *Acrochlamydeen* (Bot. Centralbl. 1898. No. 44/45) gleichwerthig zur Seite gestellt werden könnte, zu welchen beiden sie Beziehungen zeigt. Die in meiner früheren Arbeit angedeuteten Beziehungender *Acrochlamydeen* zu den *Saxifragineen* werden durch die mir erst neuerdings im Original bekannt gewordene Arbeit Hallier's bestätigt; in dieser wird aber andererseits auch auf Beziehungen von *Quercus* (also Amentifloren) zu *Lauraceen* hingewiesen. — Im Anschluss daran mag noch zur Ergänzung meiner früheren Arbeit erwähnt werden, dass von den von den übrigen *Sympetalen* auf Grund der Samenanlagen getrennten Familien die *Cucurbitaceen* wahrscheinlich durch Vermittelung der *Passifloreen* sich der hier vorgeschlagenen Unterklasse anschliessen, während die drei ersten *Sympetalen*-Reihen in Engler's System wohl am besten eine eigene Unterklasse bilden, wenn auch Beziehungen zu anderen Gruppen nicht fehlen, z. B. zwischen *Caryophyllaceen* und *Primulaceen* einerseits, (Hartog, Journal of the Linnean Society of London. VII. 1898. p. 65), andererseits die *Primulales* und *Ebenales* von *Ternstroemiaceen* (also *Parietales*) abzuleiten sucht. — Ob die bisher unberücksichtigt gelassenen *Archichlamydeen*-Reihen 9, 10, 12 und 25 (bei Engler) nähere Beziehungen zu einander zeigen, wage ich nicht zu entscheiden.

gewiesene *P. bistorta*, das aber im ganzen NW. (nach Buchenau) „nicht häufig“, in Schleswig-Holstein auch deutlich nach N. und W. hin seltener wird (vgl. Prahl's Flora. p. 187), was gleichfalls für *P. mite* gilt; doch sind beide Arten auch aus Dänemark bekannt, sodass von einer Verbreitungsgrenze hier nicht die Rede sein kann.

Am übersichtlichsten zeigt die Ergebnisse dieser Untersuchungen für alle untersuchten Familien eine ganz der am Anfang gegebenen entsprechende Tabelle:

	Zahl aller norddeutschen Arten	Ganz Norddeutschland		Nordostdeutschl.	Schleswig-Holst.	Nordwestdeutsch. Tiefland	Schlesische Ebene	Zugleich im NW. u. Schlesw.-Holst. fehlend	Noch im Reg.-Bez. Aurich	Es finden N. o. W. o. NW. Grenze	Es finden O.-, S.- o. SO.-Grenze	Nur i. äusserst. O. wirkl. heimisch
		Auch nord- u. ostfries. Inseln	Wenigstens auf einer dieser Inselgruppe fehlend									
Polygonaceae	23	11	5	22	21	21	20	2	20	1	2	1
Chenopodiaceae	28	7	1	25	23	21	18	4	19	6	6	1
Amarantaceae	3	—	—	3	—	—	3	3	—	3	—	—
Portulacaceae	3	—	—	3	2	2+1	2	1	1	1	2?	—
Caryophyllaceae	69	13	7	67	49	44	58+1	20	25	25	4	3

Um endlich darauf hinzuweisen, dass sich ähnliche Ergebnisse zeigen werden[1]), wenn alle Gruppen in gleicher Weise behandelt würden, mögen kurz die vorläufigen Resultate für eine solche Berechnung an den bisher von Ascherson-Graebner vollständig behandelten Hauptgruppen der Gefässpflanzen hier mitgetheilt sein, deren nähere Discussion ich mir für eine spätere Arbeit vorbehalte:

	Ganz Norddeutschland	Nordostdeutschland	Schlesw.-Holstein	Nordwestdeutschland	Schlesien
Farnpflanzen	29	29	21	22	25
Schachtelhalmpflanzen	9	9	8	6	9
Bärlapppflanzen	7	7	7	6	5
Nacktsamige Pflanzen	5	5	2	3	5
Einkeimblättler	373[2])	360	287	271	311

[1]) Wenn auch wenige Familien diesen Gegensatz zwischen NW.- und NO.-Deutschland so krass zeigen wie die *Amarantaceen*.

[2]) Ausser zwei Meerespflanzen, die im Folgenden unberücksichtigt gelassen sind.

Botanische Ausstellungen u. Congresse.

Bericht über die Sitzungen der botanischen Section der Naturforscherversammlung in Kiew (Russland) vom 20. bis 30. August 1898.

(Schluss.)

Sitzung am 26. August 1898.

Prof. **Nawaschin** (Kiew) spricht über:

„Die Entwicklung der Samenknospe und über den Weg des Pollenschlauches bei *Alnus viridis*“.

Durch die Bildung der Samenknospe nähert sich *Alnus viridis* *Corylus* und *Carpinus*, weil auch hier sich 2—3 Embryosäcke entwickeln. Die Samenknospen sind fast orthotrop. Der Pollenschlauch soll fast längs der ganzen Samenknospenwand hinabgleiten, um in die Chalaza zu gelangen.

Prof. **Rothert** (Charkow) sprach über:

„Sclerotien in den Früchten von *Melampyrum pratense*“.

Diese Sclerotien waren zufällig am Strande bei Riga im August des laufenden Jahres gefunden worden. Die Früchte der kranken Exemplare enthalten anstatt der Samen Sclerotien mit einer dünnen Samenschale. Diese Sclerotien werden aus den reifen Früchten wie die Samen ausgesäet. Bei den kranken *Melampyrum* enthalten die Antheren ausser dem Pollen kleine Pilzconidien, welche im Wasser auf einem *Melampyrum*-Blattschnitte leicht keimen. Bei den kranken *Melampyrum* werden fast sämmtliche Pollen- und Embryosäcke mit Pilzen gefüllt. Darum glaubt der Ref., dass die Conidien und Sclerotien zu einem und demselben Pilze gehören.

Keimung der Sclerotien sowie die systematische Stellung des Pilzes blieben gänzlich unbekannt.

Herr **Wachtel** (Odessa) setzt seine Mittheilung fort:

„Zur Geotropismusfrage“.

Prof. **Baranetzky** spricht über:

„Sogenannte bicollaterale Gefässbündel“.

Die Untersuchungen des Ref. führten ihn zu dem Schlusse, dass es überhaupt keine bicollaterale Gefässbündel gebe. Was man für solche ansieht, w. z. B. bei den *Cucurbitaceen*, sei nichts anderes, als zwei zusammenliegende Gefässbündel, von denen der eine oft unvollständig ist und nur Phloëm enthält. Bei einigen *Cucurbitaceen* fand der Ref., dass diese Bündel auf einer gewissen Strecke auch Xylem enthalten, also vollständig sind.

Herr **Zelenetzky** (Odessa) giebt:

„Neue Beiträge zur Flora der Krim".

Ref. untersuchte die Flora der Krim in den Jahren 1885—96, und hat viele interessante Pflanzen gesammelt.

Als neu sind folgende Formen beschrieben:

Galium Brauni n. sp.
Phlomis herba venti × *tuberosa* nov. hybr.

Neu für die Krim und das ganze russische Reich:

Berberis sinensis Desv., *Viola gracilis* Sieb. et. Sm., *Potentilla laciniata* W.K., *Pyrus intermedia* DC., *Asperula hexaphylla* All., *Galium Heuffelii* Borb., *Helichrysum aurantiacum* Bois., *Arbutus Unedo* × *Andrachne* Boiss., *Stachys cretica* Lieb. et Son. und *Carex Kochiana* DC.

Neu für die Krim, obgleich in anderen Theilen Russlands auch früher gefunden:

Clematis pseudo-flammula Schmalh., *Thalictrum foetidum* L., *Delphinium elatum* L., *Fumaria Schleicherii* Soy-Will., *F. parviflora* Lam., *Cardamine impatiens* L., *Erysimum exaltatum* Andrz., *Cerastium nemorale* M. B., *Potentilla anserina* L., *Rubus nemorosus* Hayn., *R. ulmifolius* Schott., *Sium latifolium* L., *Daucus bessarabicus* DC., *Bidens cernuus* L., *Achillea Gerberi* MB., *Centaurea leucophylla* MB., *Scorzonera parviflora* Jacq., *Symphytum officinale* L., *Cynoglossum montanum* Lam., *Ziziphora clinopodioides* Lam., *Lamium album* L., *Statice suffruticosa* L., *Kochia scoparia* Schrad., *Rumex maritimus* L., *R. stenophyllus* Led., *Polygonum hydropiper* L., *Ulmus montana* With., *Potamogeton pectinatus* L., *Aceras anthropophora* R. Br., *Gagea lutea* Schult., *Hyacinthus Pallasianus* Stev., *Allium sphaerocephalum* L. *Juncus bufonius* L., *Melica nutans* L.

Herr **Sjusew** (Perm) spricht über:

„Die Herbstflora des mittleren Ural".

Obgleich im Herbste (Aug.—Sept.) nur wenige, im Ganzen etwa 150 Pflanzen, blühen, sind von diesen einige recht interessant, wie z. B. *Halenia corniculata*, *Gentiana axillaris*, *Potentilla pensylvanica* etc.

Sitzung am 27. August.

Prof. **Prjanischnikow** (Moskau) spricht über das

„Zerfallen der Eiweissstoffe bei der Keimung".

Versuche mit einigen Leguminosen bei der täglichen Berechnung der Eiweissstoffzerfallenergie zeigten, dass das Zerfallen in einer Curve geht, welche der Athmungscurve ziemlich gleich ist, doch tritt das Maximum jener Curve früher ein, als das Maximum der CO_2 Ausscheidung. Das Anhäufen des Asparagins geht nach einer ähnlichen Curve vor sich, später aber geht die Asparagincurve höher, als die Zerfallcurve.

Herr **Tanfiliew** (Petersburg) schlägt vor einen

„Versuch der botanischen Classification der Moore und Sümpfe des europäischen Russlands".

Ref. theilt die Moore und Sümpfe folgendermassen ein:

A. Infraaquatische Sümpfe.
  I. Fluss- oder Seesümpfe (*Carices*, *Gramineae*, *Hypnum*).
    1) Rohrsümpfe.
    2) „sybuni" — schwankende Sümpfe.
    3) Grasrasensümpfe.

4) Sauere Wiesen.
5) Gras- und *Hypnum*-Torfmoore.
II. Hartwassersümpfe (Alneta, Betuleta, oder *Hypnum* und *Amblystegium)*.
6) Eisenquellensümpfe.
7) Kalkquellensümpfe.
III. 8) Vermoorte Wälder.
B. Supraaquatische Sümpfe
IV. 9) *Sphagnum*-Moore.
10) *Sphagnum*-Torfmoore.
11) Hügelige Torfmoore (*Sphagnum*, *Lichenes.*)

Prof. **Prjanischnikow** (Moskau) spricht über:

„Rückbildung der Eiweissstoffe aus den Produkten des Zerfalls derselben.

Des Ref. Versuche zeigten, dass zuerst nur das Zerfallen der Eiweissstoffe stattfindet. Erst später, nach 2—3 Wochen, zeigt die Analyse die Bildung der Eiweissstoffe und den Verbrauch des Asparagins und anderer Amydoverbindungen.

Herr **B. Fedtschenko** (Moskau) spricht über:

„Einige Pflanzen des Gouv. Moskau“.

Ref. schildert die Erscheinungen der weiteren Verbreitung und des Verschwindens einzelner Pflanzenformen im Gouv. Moskau, mit besonderer Berücksichtigung der *Orchideen.* Im Gouv. Moskau sterben unzweifelhaft *Cypripedium guttatum* und *Epipogon Gmelini* aus. Im Kreise Moshaisk starb *Cypripedium Calceolus* aus, und auch *Goodiera repens* ist im Aussterben.

Sitzung am 28. August.

Prof. **Chmjelewsky** (Neu-Alexandria) spricht über

„Die Pyrenoide“.

Ref. stellte verschiedenartige Culturversuche mit einer Alge (*Hyalotheca)* an, um die Functionen und Veränderungen der Pyrenoide ermitteln zu können. Diese Untersuchungen führten ihn zu dem Schlusse, dass die Pyrenoide bei der genannten Alge nicht ein Eiweissstofflager darstellen, sondern selbstständige Organe der Zelle sind, deren Function bis jetzt unaufgeklärt bleibt.

Prof. **Baranetzky** (Kiew) spricht über:

„Die Ursachen der Richtung der Seitenzweige der Bäume“.

Unsere Bäume stellen zwei verschiedene Typen der Entwicklung der Seitenzweige vor. Bei den meisten Bäumen und Sträuchern (Ahorn, Eberesche, Esche, Castanie, *Evonymus* etc.) sind die physiologischen Eigenschaften der Seitenzweige dieselben, wie bei dem senkrechten Hauptsprosse. Deren schiefe Stellung wird durch die schräge Richtung, in welcher diese Zweige aus den Seitensprossen sich erheben, hervorgerufen. Wird dem Ende des Hauptstammes eine horizontale Stellung gegeben, so wächst sein Endspross wie die Seitenzweige schräg.

Bei einigen Bäumen (Linde, Ulme etc.) sind die Seitenzweige schon in der Knospe physiologisch bilateral. Bei den Kiefern

sind sämmtliche einjährige Sprosse senkrecht. Später wird durch ungleiches Wachsthum der Tracheiden das Herabsenken der Seitenzweige verursacht.

Herr **Zelenetzky** (Odessa) gibt:

„Neue Beiträge zur Kenntniss der Flora von Bessarabien".

Ref. hat auf seinen zahlreichen Excursionen viele Pflanzen gesammelt, welche seine frühere Sammlungen, sowie die Angaben anderer Forscher sehr vervollständigen.

Herr **Zelenetzky** gibt auch:

„Beiträge zur Kenntniss der Flora der Donau-Delta".

In dieser Mittheilung beschrieb Ref. sehr ausführlich den Charakter der Vegetation der Donau-Delta unter Demonstration einer geographischen Karte dieser Gegend.

Herr **Klein** (Kiew) spricht über:

„Galvanische Strömungen in den Pflanzen".

Bei einigen Pflanzen untersuchte Ref. die inversen und normalen Strömungen in den Blättern. Die inversen und normalen Strömungen äusserten entgegengesetzte Veränderungen bei kurzweiliger Beschattung und Beleuchtung der Pflanze.

Herr **Puriewitsch** (Kiew) spricht über:

„Die Zerlegung der Glycoside durch Schimmelpilze".

Verschiedene Schimmelpilze enthalten neben vielen anderen Fermenten auch Emulsin. Dadurch geschieht es, dass, wenn sich ein Schimmelpilz auf der Lösung irgend eines Glycosides befindet, dieselbe in die Glycose und das entsprechende Radical zerfällt. Glycose und Radical werden vom Pilze assimilirt.

Herr **Puriewitsch** spricht ferner:

„Ueber den Einfluss des Nährstoffes auf den Gasumtausch bei der Athmung der Schimmelpilze".

Wenn sich der Gasumtausch bei der Athmung der Schimmelpilze quantitativ verändert, so hängt das nicht nur von der Beschaffenheit der Nährstoffe, sondern auch von deren Menge ab. Je mehr dabei im Ganzen von irgend einem Nährstoffe enthalten ist, desto grösser ist das Verhalten von CO_2 zu O_2.

Botanische Excursion in das Dnjepr-Thal.

Nach dem Ende der Sitzungen wurde unter der Leitung des Herrn Privat-Docenten **N. Zinger** eine botanische Excursion in das Dnjepr-Thal unternommen, an welcher etwa 25 Botaniker theilnahmen. Wir wollen hier kurz die untersuchten Vegetationsformationen der Gegend nebst einigen bemerkenswerthen Pflanzenformen derselben erwähnen.

I. Kiefernwald. Von ganz kleinen einzelnen Kiefern am Anfange des sandigen zweiten Ufers des Dnjepr gehen die Kieferpflanzungen allmälig in einen alten, hohen geschlossenen Bestand.

über, worin sich zu den Kiefern an einigen Stellen auch Eichen gesellen. Möglicherweise werden hie und da die Eichen die Kiefern verdrängen.

Aus dem Unterholze nennen wir:

Calluna vulgaris, Cytisus biflorus, Genista tinctoria etc.

Von den Stauden:

Pulsatilla patens, Puls. pratensis, Potentilla alba, Pot. cinerea, Linosyris vulgaris, Pyrola umbellata, Dianthus carthusianorum v. diutinus. Sempervivum ruthenicum, Peucedanum oreoselinum etc.

Es waren auch einige Pilzformen aufgefunden, darunter (vom Herrn Tranzschel) die seltene *Puccinia Oreoselini.*

II. Erlenbrüche im Dnjeprthale mit der gewöhnlichen Vegetation. Am Rande dieser Brüche wächst die seltene *Succisa australis.*

III. Sumpf, wahrscheinlich Rest eines Erlenbruchs, mit

Polystichum Thelypteris, Glyceria spectabilis, Rumex Hydrolapathum, sowie Landformen von *Myriophyllum spicatum, Hottonia vulgaris, Sagittaria sagittaefolia.*

IV. Sandige Stellen um einige Wasserpfützen mit sehr interessanter Vegetation:

Alisma arcuatum, Trifolium fragiferum, Ranunculus sardous, Scirpus supinus, Rumex ucranicus etc.

V. Die Wasserpfützen:

Potamogeton gramineus, Salvinia natans.

VI. Sandige Dünen am zweiten Dnjeprufer mit

Alsine setacea, Silene otites, Alyssum montanum, Corispermum sp., *Jurinea* sp., *Helichrysum arenarium, Plantago arenaria.*

Boris Fedtschenko (Genf).

Botanische Gärten und Institute.

Goethe, R., Bericht der Kgl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für das Etatsjahr 1897/98. 8⁰. 112 pp. Mit 20 Figuren. Wiesbaden 1898.

Missbach, R., Der Schulgarten im Dienste der Volksschule. „Der Schulgarten, eine Fibel zum grossen Lehrbuche der Natur.“ (Pädagogische Bausteine. Heft 4.) gr. 8⁰. 35 pp. Dessau (Rich. Kahle) 1898. M. 1.—

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Kunz-Krause, Ueber die Farben- und Fällungsreactionen der Tannoide und deren Abhängigkeit von der Natur bezw. Constitution des einen bezw. der beiden Reactionscomponenten. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. XXXVI. 1898. No. 38.)

Die vergleichenden Untersuchungen des Verfassers erstreckten sich in erster Linie auf die Verbindungen, welche, wie

das Tannin, den Charakter von Anhydriden zunächst der Gallussäure besitzen. Die Gesammtheit aller für diese Verbindungen in Betracht kommenden Reactionen zerfällt in drei Gruppen, nämlich:

1. in solche, welche nur der Gallussäure eigenthümlich sind;
2. in solche, welche von der Gallussäure und deren Anhydriden getheilt wird;
3. in solche, welche ausschliesslich den anhydridischen Derivaten der Gallussäure eigen sind.

Diese letzteren Reactionen sind die eigentlichen sogenannten „Gerbstoffreactionen". Diese Reactionen werden ausserdem nur noch von wenigen anderen Tannoiden getheilt, darunter die Phlobaphene- und Rotebildenden. Mit Rücksicht hierauf dürfen die Phlobaphene und Rote daher nicht mehr als Oxydationsproducte von Tannoiden betrachtet werden, sondern dieselben erscheinen als bestimmte Phasenproducte eines successiven Dehydratationsprocesses aromatischer Oxysäuren. Für die Annahme, dass die Reaction von einer voraufgegangenen Abspaltung von Wasser abhängig ist, sprechen verschiedene Thatsachen. Hieraus ergiebt sich die weitere Folgerung, dass die roteliefernden und leimfällenden Tannoide auch an sich schon anhydrische Verbindungen darstellen. Damit verlieren aber die hier in Frage kommenden Reactionen ihren Charakter als allgemeine Gerbstoffreactionen. Da nun ferner auch die künstlichen Tannoide: Diprotocatechusäure und Katellagsäure alle Reactionen des „Tannins" theilen, so erscheint damit der Schluss berechtigt:

Leim, Eiweiss, Alkaloide, Brechweinstein sind specifische Gruppenreagentien für die aus zwei, eventuell mehreren Molekülen Protocatechusäure bezw. Gallussäure durch Wasserabspaltung hervorgegangenen, zwei natürliche Gruppen bildenden Protocatechu-Anhydrid-Tannoide und Gallo-Anhydrid-Tannoide.

Von diesen Reagentien fällt am häufigsten Leim auch andere Tannoide; Eiweiss, Alkaloide und Brechweinstein vereinzelt. Bei den Alkaloiden wird die Fällbarkeit auch von der Constitution des betreffenden Alkaloids bedingt.

Unter den Derivaten der Gallussäure zeigen Hamamelitannin, Chebulinsäure und Tannin eine für die Erschliessung der Constitution dieser Verbindungen bedeutsame Uebereinstimmung; aus verschiedenen Analogien fasst Verfasser die Möglichkeit genetischer Beziehungen zwischen diesen Körpern in's Auge.

Mit Hülfe der Capillaranalyse ist es dem Verfasser gelungen, den Beweis für die Zusammensetzung des Tannins aus mehreren Componenten zu liefern.

Siedler (Berlin).

Maxwell, W., Methoden und Lösungsmittel zur annähernden Feststellung der wahrscheinlich assimilirbaren Pflanzennährstoffe in Böden. (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. Bd. L. 1898. p. 331.)

Die Processe, durch welche die Pflanzennährstoffe in der Natur vorbereitet werden, sind chemisch-physiologischer Art, und das in

Rede stehende Problem kann deshalb zunächst nicht vom rein analytischen Standpunkt aus gelöst werden.

Die lösenden Agentien, welche bei den Vorgängen in der Natur in Betracht kommen, sind, neben Wasser, die Säuren, welche in dem Saft der lebenden Organismen circuliren, und welche durch die Membranen der Wurzeln ausgestossen werden; die hauptsächlichste derselben ist die Kohlensäure. Ausserdem und ganz besonders sind es die Säuren, welche beim Zerfall vegetabilischer Substanz auf und in dem Boden resultiren. Die Säuren, welche sich bilden, wenn Pflanzen, Wurzeln und Früchte zerfallen, sind die einfachen organischen Säuren — Kohlenstoffsäuren — und die Amidosäuren, Kohlenstoff-Stickstoffsäuren. Bei der vollkommenen Auflösung von vegetabilischer Materie erfahren diese organischen Säuren eine weitergehende Zersetzung; der Kohlenstoff wird zu Kohlensäure und der Stickstoff der Amidosäuren zu Salpetersäure oder zu freiem Stickstoff. Der Gehalt der Pflanzensubstanz an Kohlenstoff und Stickstoff bildet daher den Massstab für die relativen Mengen einfacher Kohlenstoffsäuren und Amidosäuren, welche beim Zerfall vegetabilischer Substanz producirt werden können, sowie für die Mengen von Kohlen- und Salpetersäure, welche schliesslich bei diesem Zerfall entstehen, und die als lösende Agentien auf den Boden wirken. Der geringe Gehalt an Schwefelsäure, die noch geringere Menge von Phosphorsäure, welche aus dem Schwefel der Nucleine, bezw. dem Phosphor der Phosphorglyceride (Lecithine) gebildet werden, sowie auch die basischer Wirkung der Amidogruppen (NH_2) in den Amidosäuren sind vorläufig ausser Betracht gelassen und soll letztere erst berücksichtigt werden, sobald eine Feststellung von Resultaten im einzelnen vollzogen ist. In Ermangelung von elementaren Kohlenstoffbestimmungen in Pflanzen müsste ein anderer Weg eingeschlagen werden, um zu einer Schätzung der relativen Menge dieses Elementes im pflanzlichen Organismus, sowie zu gleicher Zeit derjenigen des Stickstoffes zu gelangen. Dies geschah durch Feststellung des Betrages derjenigen Komponenten der Pflanzensubstanz, welche aus nicht Stickstoff enthaltenden Kohlenstoffverbindungen zusammengesetzt sind, sowie durch Ermittelung der Menge der stickstoffhaltigen Bestandtheile Die stickstofffreien Kohlenstoffverbindungen sind die sogenannten stickstofffreien Extractivstoffe, die Rohfaser und die Fette. Die stickstoffhaltigen Körper werden unter dem Namen „Proteinstoffe“ zusammengefasst. Untersuchungen haben gezeigt, dass in 91 Mustern vegetabilischer Erzeugnisse (Legumen und Cerealien, Wurzeln und Zwiebeln, Getreide und anderen Samen) enthalten sind:

stickstofffreie	Kohlenstoffverbindungen	82,2%
stickstoffhaltige	„ „	11,6%

Die stickstofffreien Kohlenstoffverbindungen, einschliesslich der geringen Menge von Fetten, können als Körper mit sechs Atomen Kohlenstoff angesehen werden. Die Eiweissstoffe, welche nach der Elementaranalyse 16% Stickstoff bei 54% Kohlenstoff enthalten, sind Verbindungen, in denen nach den relativen Atomgewichten ungefähr 3 Theile Kohlenstoff mit 1 Theil Sticktoff ver-

einigt sind. Die Beziehung von Kohlenstoff zu Stickstoff in den oben genannten Gewächsen lässt sich also wie folgend ausdrücken:

stickstofffreie Kohlenstoffverbindungen	$82{,}2 \times 6\,C$	=	493,2 Theile C
stickstoffhaltige „ „	$11{,}6 \times 3\,C$	=	34,8 „ „
			528,0 Theile C

stickstoffhaltige Kohlenstoffverbindungen: $11{,}6 \times 1 = 11{,}6$ Theile Stickstoff.

Es entfallen also in der Zusammensetzung der in Betracht gezogenen Pflanzen, Wurzeln und Samen 45 Theile Kohlenstoff auf 1 Theil Stickstoff, und müssen daher bei der Zersetzung derselben schliesslich 45 Theile Kohlenstoff und 1 Theil Salpetersäure producirt werden.

Die Salpetersäure ist ein unmittelbarer wirkendes Lösungsmittel als Kohlensäure und wird das Bodenmaterial schnell zersetzen, so lange ihre Wirkung andauert. Die Dauer und das Maass dieser Wirkung indessen sind durch die Menge bestimmt und können sich nur bis zu dem Punkt ausdehnen, wo die Neutralisation der betreffenden Basen, auf welche die Wirkung gerichtet ist, erreicht ist. Dasselbe gilt von der Kohlensäure. Die Salpetersäure ist ferner eine einbasische Säure, während die Kohlensäure zweibasisch ist, wodurch sich die lösende Kraft der 45 Theile Kohlenstoff verdoppelt und die mögliche Wirkung des einen Theiles Salpetersäure auf $^{1}/_{90}$ derjenigen der Kohlensäure herabgesetzt wird, vorausgesetzt, dass beide Säuren ihre Wirkung auf die Basen des Bodens bis zur Neutralisation ausüben.

Diese Behauptungen erscheinen dem Verf. geeignet, einen Fingerzeig zu bieten für die anzuwendende Methode und den Charakter der auszuwählenden Lösungsmittel, deren Wirkung annähernd den in der Natur stattfindenden Vorgängen entsprechen würde.

Die Richtigkeit der vorstehenden Deduktionen beweisen eine Reihe von Untersuchungen, für welche Methoden ausgewählt wurden, bei denen Mineralsäuren ausgeschlossen waren und ausschliesslich einfache Kohlenstoffsäuren, sowie Amidosäuren als Lösungsmittel zur Anwendung kamen. Die ausführlichen Resultate dieser Untersuchungen folgen später.

Stift (Wien).

Hogg, J., The microscope: its history, construction and application: Familiar introduction to its use, and the study of microscopical science. 900 Illus. by Tuffen West etc. 15th ed. re-wr. enl. 8⁰. 9×6. 728 pp. London (Routledge) 1898. 10 sh. 6 d.

Lawson, A. A., New method of making botanical charts. (Erythea. Vol. VI. 1898. No. 11. p. 113—114.)

Müller, Otto, Bemerkungen zu einem nach meinen Angaben angefertigten Modell einer Pinnularia. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 8. p. 294—296. Mit 1 Holzschnitt.)

Neumann, O., Erhalten wir durch die Jodzahl einen Anhalt für das Verhältniss von Hart- und Weichharz in Hopfenharz-Gemengen? (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XV. 1898. No. 49. p. 706—707.)

Referate.

West, William and **West G. S.,** On some North Americain *Desmidieae.* (Transactions of the Linnean Society of London. Botany. Series II. Vol. V. Part. V. 7 plates.

Das Material ist vornehmlich von Wolle und Prof. Aubert gesammelt. Eingangs verweisen Verff. besonders auf die vielfach sehr mageren Beschreibungen und besonders mangelhaften Zeichnungen in Wolle's „Desmids of Unite States", die vielfach eine sichere Entscheidung, welche Form eigentlich Wolle gemeint habe. unmöglich machen. — Verf. geben daher im Folgenden vielfach ergänzende und erläuternde Bemerkungen zu obengenanntem Werke.

Manche Arten, die in Europa selten oder sehr selten sind, sind in den vereinigten Staaten sehr häufig, dies gilt besonders von vielen grösseren Staurastrum-Arten. Manche Arten erreichen in Amerika bedeutendere Grösse, manche umgekehrt in Europa. Manche Arten haben, soweit bis jetzt bekannt, gar keine näheren Verwandten in irgend einem anderen Theile der Erde, so z. B. *Staurastrum Wolleanum* Butler, *St. minnesotense* Wolle, *St. xiphidiophorum* Wolle, *St. genuflexum* W. und G. West, *Cosmarium Eloiseanum* Wolle.

Sodann werden 168 Arten aufgezählt, darunter zahlreiche neue Arten und Varietäten, vielfach werden eingehende Bemerkungen beigefügt. Ein näheres Eingehen auf diese Details erscheint, da sie nur für den Desmidiaceensystematiker von Interesse sind, für diesen aber die Arbeit selbst unentbehrlich ist, überflüssig. Hervorheben möchte Referent die besonders schöne Ausführung der 7 Tafeln.

Neu aufgestellt wird eine Gattung:

Dichotomum nov. gen. Cellulae modice constrictae, lobis dichotomis; a vertice visae anguste fusiformes.

Hierher 2 Arten, eine neue amerikanische und *D. bibrachiatum*, von Reinsch unter *Staurastrum* beschrieben.

Ref. glaubt, dass diese Gattung wohl nur als Section von *Staurastrum* bestehen kann, dessen zweistrahlige (bilaterale) Arten umfassend.

Stockmayer (Unter-Waltersdorf bei Wien).

Katz, Julius, Die regulatorische Bildung von Diastase durch Pilze. (Separat-Abdruck aus dem Jahrgang für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXI. Heft 4. p. 599—618.)

Verf. sucht in der vorliegenden Abhandlung die Frage nach der Beeinflussung der Diastasebildung in der Pflanze durch äussere Umstände, die Selbstregulirung derselben durch die Pflanze zu beantworten. Als Versuchspflanzen wurden gewählt *Penicillium glaucum*, *Aspergillus niger* und *Bacillus megatherium*, da sich diese

Pilze auf Grund vorgenommener Vorversuche als besonders geeignet für vorliegenden Zweck erwiesen. Stärke wurde bei allen Versuchen in stets gleicher, geringer Quantität verwendet und diente als Indicador für das Auftreten der Diastase, wogegen die bezüglich ihrer Wirkung auf die Fermentausbildungen geprüften Stoffe in verschiedener Concentration geboten wurden, um festzustellen, bei welcher Menge bereits eine Verlangsamung resp. gänzliche Hemmung der Diastasebildung durch sie bewirkt wird. Die Nährlösungen bestanden aus Monocaliumphosphat, Caliumnitrat, Calciumnitrat, Magnesiumsulfat, Natriumchlorid, Ammoniumnitrat (resp. Pepton und Asparagin) und Stärke; zugefügt wurden sodann behufs Prüfung ihrer Einwirkung auf die Diastasebildung folgende Stoffe in verschiedenen Mengen: Rohrzucker, Traubenzucker, Milchzucker, Maltose, Glycerin, Weinsäure resp. Tartrate und Chinasäure.

Die Art der Herstellung der Lösungen im Speciellen sowie der Herrichtung, Sterilisirung und Prüfung wolle man aus dem Originale ersehen. Ich begnüge mich hier damit, die wesentlichen Resultate der Untersuchung mitzutheilen:

Die genannten Pilze sind im Stande, Diastase zu bilden und thun es, sofern keine hemmenden Ursachen vorhanden sind. Anwesenheit von Stärke ist nicht unbedingt zur Diastasebildung erforderlich. Bei *Penicillium glaucum* hemmen die Diastasebildung Traubenzucker und Rohrzucker, welcher aber invertirt wird. Relativ kleine Mengen dieser Zuckerarten sistiren bereits die Fermentbildung, während dies Milchzucker erst bei höherer Concentration (10 %) thut und bei niederem Concentrationsgrade (3 %) ohne Einfluss ist. Die Diastaseproduction des *Aspergillus* wird selbst durch 30 % Rohrzucker noch nicht inhibirt, höchstens verzögert. Weit schwächer wirken Maltose, Erythrodextrin, Glycerin, Weinsäure und Chinasäure auf die Fermentbildung des *Penicillium* ein. *Bacillus megatherium* verhält sich annähernd wie *Penicillium*. Peptonzusatz beschleunigt die Fermentproduction. Die Wirkung des Zuckers ist nicht eine rein chemische, sondern eine Reizwirkung. Die regulatorische Befähigung ist bei *Penicillium* in höherem Grade ausgebildet als bei *Aspergillus*. Die hemmende Wirkung der betreffenden Substanzen bezieht sich nicht auf die Secretion der Diastase, sondern auf deren Production.

Die Production der Diastase wird unter geeigneten Bedingungen gesteigert, wenn das Ferment dauernd abgeleitet wird.

Kohl (Marburg).

Magnus P., Ein neues *Aecidium* auf *Opuntia* spec. aus Bolivien. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1898. p. 151. Mit Tafel 8.)

O. Kuntze hatte auf *Opuntia* in Bolivien ein *Aecidium* gesammelt, das vom Verf. als neu erkannt und *Aecidium Opuntiae* genannt wurde.

Der Bau dieses *Aecidiums*, das auch Spermogonien besitzt, wird eingehend beschrieben. Es bietet einige Besonderheiten. Die

Peridialzellen nämlich zeigen von oben gesehen eigenthümliche gewundene Liniensysteme, die wohl auf Membranstrukturen zurückzuführen sind. Ausserdem wachsen im Innern des Bechers die Sterigmen, die aufgehört haben, Sporen zu produciren, zu fadenartigen wie Paraphysen aussehenden Gebilden aus. Letztere Bildungen sind bisher bei *Aecidien* unbekannt gewesen.

Lindau (Berlin).

Patouillard, N., Champignons nouveaux ou peu connus. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1898. p. 149.)

Agaricus Belangeri Mont., welchen Fries zu *Trogia* gestellt hatte, gehört nach Verf. zu *Calathinus* (resp. *Crepidotus*). *Naucoria pediades* Fr. aus Mexico zeigte bemerkenswerthe Schwankungen in Form und Grösse der Sporen. Besonders interessant sind Doppelsporen, die aus zweien zusammengesetzt sind. — *Merulius rugulosus* Berk. et Curt. ist zu *Corticium* zu stellen. Der Bau des Hymeniums und des Fruchtkörpers geben dazu die Berechtigung.

Ferner beschreibt Verf. folgende neue Arten:

Polyporus canaliculatus an Stämmen auf Java, *P. Spermolepidis* an Stämmen von *Spermolepis gummifera* auf Neukaledonien, *Auricularia Buccina* an Stämmen auf Tahiti, *Hyaloderma Glaziovii* an *Anacardiaceen*-Blättern in Brasilien, *Asterina globulifera* an Blättern in Brasilien, *Capnodiastrum Tetracerae* an *Tetracera*-Blättern in Brasilien. Endlich stellt Verf. den als *Uredo farinosa* P. Henn. beschriebenen Pilz als neue Gattung der *Tubercularieen* auf.

Clinoconidium nov. gen. *Sporophora simplicia*, basi coalita, radiantia, filiformia. Conidia hyalina vel laete colorata, laevia, simplicia, globosa aut ovoidea, acrogena.

Lindau (Berlin).

Arnold, F., Lichenologische Ausflüge in Tirol. (a) Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XLVI. Heft 3. 43 pp. b) Ebendas. XLVII. Heft 4. 15 pp. c) Ebendas. XLVII.. Heft 6. 43 pp.)

In a) und b) bringt der Verf. Fortsetzungen seiner schon seit Jahren gepflogenen Untersuchungen über die Flechtenflora Tirols, um deren Kenntniss er sich grosse Verdienste erworben hat.

Wie der Titel besagt, sind es eigentlich Excursionsjournale, die der Verf. mittheilt, er berichtet, welchen Wege er gegangen, welchen Charakter die Localitäten haben, hierbei werden manche anderweitig naturwissenschaftlich interessante Aperçus eingeschoben, — durch diese bei Vorarbeiten zu einer Flora sehr geeignete Darstellungsweise wird der Charakter einer Gegend am klarsten gezeichnet, das Ermüdende der gewöhnlichen floristischen Enumerationen wird umgangen, und es bieten solche „Ausflüge“ eine treffliche Schule für einen Anfänger, ersetzen ihm zum kleinen Theile die Begleitung des erfahrenen Fachmannes.

Die Ausflüge sind betitelt:

a) XXVI. Pians, XXVII. Galtür, XXVIII. Wolkenstein, XXIX. Plansee;

b) XXX: 1. Brandenberg, 2. Mendel, das alte Gemäuer der Ruine Maultasch.

Ausserdem enthalten a) und b) zahlreiche Nachträge zu bereits früher publicirten Excursionen.

Einer grossen Anzahl der von ihm aufgeführten Flechtenspecies fügt Verf. Bemerkungen zu, sehr oft — auch bei bereits bekannten Species — werden kurze Diagnosen mit Massangaben beigesetzt, dadurch gewinnen diese „Ausflüge“ einen grossen Werth für den Flechtensystematiker, deshalb glaubt Ref. auch von einer Aufzählung der Nova Abstand nehmen zu sollen, denn diese haben doch nur für den Flechtensystematiker Weıth, und diesem sind Arnold's Arbeiten unentbehrlich.

c) bringt ein bei der Anordnung des Stoffes sehr nöthiges systematisch geordnetes Verzeichniss der in den Ausflügen XXI bis XXX mitgetheilten Flechtenspecies mit Beziehung auf die betreffende Seite.

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Bokorny, Thomas, Lehrbuch der Pflanzenphysiologie mit besonderer Rücksichtnahme auf Landwirthschaft und Gährungsindustrie. 8°. Berlin (Paul Parey) 1898.

An Lehrbüchern der Pflanzenphysiologie mangelt es nicht, sowohl an kurzen wie an ausführlichen. Enthält doch jedes Lehrbuch der Botanik einen je nach dem Standpunkt des Verf. mehr oder weniger langen Abschnitt über Pflanzenphysiologie. Gut sind freilich bei Weitem nicht alle diese Lehrbücher zu nennen, und die kurzen sind in sehr vielen Fällen nur eine gedrängte Uebersicht der ausführlichen.

Von dem vorliegenden Lehrbuch, das nach dem Vorwort des Verf. zu den kurzen gehören soll, kann man dies letztere nicht sagen. Es nimmt einen etwas besonderen Standpunkt ein und ist, wie's ja auch der Titel schon angiebt, mit besonderer Rücksichtnahme auf Landwirthschaft und Gährungsindustrie geschrieben. Es umfasst ca. 230 pp. und ist in 14 Capitel eingetheilt, von denen die Capitel über die Ernährung der Pflanzen bei Weitem die im Verhältniss grössere Seitenzahl für sich in Anspruch nehmen, nämlich die p. 22 bis 104, während andere sehr wichtige Capitel, wie „Wasseraufnahme und Transport“, mit 7 pp., „Wachsthum der Pflanzen und Pflanzentheile“ mit 11 pp., „Richtkräfte beim Wachsthum der Pflanzen“ mit 4 pp. abgespeist und, Ref. darf wohl behaupten, recht stiefmütterlich behandelt worden sind. Denn wenn das Buch sich auch an besondere Kreise wendet und, wie Verf. im Vorwort bemerkt, darum „alle Fragen zweiten Ranges sehr kurz behandelt werden, um die Hauptfragen desto eingehender würdigen zu können“, die als schlecht weggekommen angeführten Capitel sind auch für diese besonderen Kreise keine Fragen zweiten Ranges, sie sind und bleiben für Jeden, der Pflanzenphysiologie treiben will, Hauptfragen.

Was sollen aber, wenn so vieles Wichtige als zweiten Ranges behandelt wird, in einem kurzen Lehrbuch solch' langathmige Tabellen, wie p. 37—41 die Uebersicht über organische Kohlenstoffquellen und p. 56—59 über Kohlenstoffquellen für Bakterien, p. 61—63 endlich über Kohlenstoffquellen für Sprosshefe mit ihren ziemlich umständlichen und complicirten Formeln? Für Anfänger, und solchen dient doch gemeiniglich ein kurzes Lehrbuch, haben diese fast gar keinen Werth. Ihnen sowohl als auch den Praktikern nützt es so gut wie gar nichts, wenn sie wissen, dass z. B. Baldriansäure (neutr.) von der Formel: $CH_3 . CH_2 . CH_2 . CH_2 . CO_2 H$ keine Kohlenstoffnahrung für Pilze enthält, und dass Bokorny diese Thatsache gefunden hat. Solche Notizen gehören in Specialabhandlungen, in Lehrbücher aber nur ein Resumé darüber.

Von besonderem Nutzen für die im Titel angeführten Interessenten dürfte das kurze — 24 pp. — aber klar geschriebene Capitel über Gährungsvorgänge sein. Dankenswerth ist auch der Abdruck eines Aufsatzes des Verf. aus der „Chemiker-Zeitung“ auf p. 47—50 des Lehrbuches über die „Selbstreinigung der Flüsse“.

Eberdt (Berlin).

Diels, L., Stoffwechsel und Structur der *Halophyten*. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Band XXXII. 1898. Heft 2. p. 309 ff.)

Die Salzpflanzen waren in den letzten Decennien wiederholt Gegenstand biologischer Studien. Es erschien wünschenswerth, zu erfahren, in welcher Weise solche Binnengewächse, die in freier Natur wie in salzreichen Boden vorkommen, auf Behandlung mit Chlornatrium reagiren. Schimper's in seiner „Indomalayischen Strandflora“ (Jena 1891) publicirte Versuche ergaben eine Giftwirkung: Die Assimilation lag darnieder, die Erzeugung von Kohlehydraten unterblieb, Wachsthum und Blütenbildung hörten auf und bei einem den einzelnen Arten specifischen Concentrationsgrade erfolgte durch Absterben des Laubes der Tod der Versuchspflanzen.

Stahl (Botanische Zeitung. 1894. p. 117—145.) untersuchte die Vergiftung weiter und konstatirte als eine der ersten Folgen des Chlorid-Genusses den vollständigen Verschluss der Spaltöffnungen und eine dauernde Schädigung des gesammten stomatären Apparates; die Nebenzellen beluden sich sehr schnell mit Chlornatrium, so dass die Schliesszellen ihnen nicht mehr genügend Wasser entziehen können, um geöffnet zu bleiben.

Verf. untersuchte nun verschiedentlich *Halophyten*: *Cakile maritima*, *Salicornia herbacea*, und mehr nebenbei auch *Plantago maritima*, *Honckenya peploides* und *Eryngium maritimum*. Seine Untersuchungen beziehen sich nicht auf Culturexemplare, sondern ausschliesslich auf Pflanzen von natürlichem Standort. Die Resultate legt er in folgenden Sätzen nieder:

1. Die Salzanhäufung der *Halophyten* erfolgt nach Maassgabe ihrer Verdunstung.
2. Die von Stahl an Cultur Exemplaren beobachtete Lähmung des stomatären Apparates besteht an gesunden Exemplaren natürlicher Standorte nirgends. Dadurch werden seine Versuche hinfällig, aus dem Mangel des Spaltenschlusses die Epharmose der *Halophyten* erklären zu wollen.
3. Schimper schreibt dem xeromorphen, Transpiration beschränkenden Bau der *Halophyten* ausreichende Fähigkeit zu, um gefährliche Concentration der Chloridlösungen innerhalb der Gewebe dauernd zu verhindern. Ein Beweis dafür liegt nicht vor, gewichtige Thatsachen sprechen dagegen.
4. Denn in allen *Halophyten* findet fortwährend eine Zersetzung der Chloride statt, die nach Erreichung eines bestimmten Concentrations Zustandes quantitativ den zuströmenden Ueberschüssen die Waage hält.
5. Sie ist ermöglicht durch die den Gasaustausch hemmende Structur der *Halophyten* (s. u. 8) und dauert daher auch fort nach Unterbindung des die Wurzeln versorgenden Salzzuflusses.
6. So lässt sich bei Cultur der Pflanze in destillirtem Wasser eine stetige Abnahme von Chlorid constatiren.
7. Der Chemismus dieses Processes ist noch nicht aufgeklärt. Vielleicht tritt in der dissociirten Chlorid-Lösung zum Theil das Metall an die bei gehindertem Gasverkehr reichlich entstehende Apfelsäure,*) während das Chlor zunächst wohl mit Wasserstoff sich verbindet und durch die (sauer reagirenden!) Wurzelausscheidungen nach aussen gelangt.

Hier haben weitere Untersuchungen einzusetzen.

8. Die nothwendige Säuremenge wird bei den meisten Pflanzen nur durch xeromorphe Structur erreichbar, so dass nur xeromorph gebaute Gewächse das Leben an Salzstellen vertragen.
9. Je salzreicher der Standort, um so ausgesprochener ist die transpirationsfeindliche Richtung der Organisation.
10. In extremen Fällen zeigen sich die Chlorenchymzellen mit einem bei hoher Acidität gerötheten Zellsaft erfüllt, dessen Farbe ihrerseits eine Förderung der Säure-Erzeugung in sich schliesst.

Wagner (Heidelberg).

Mitschka, Ernst, Ueber die Plasma-Ansammlung an der concaven Seite gekrümmter Pollenschläuche. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XVI. Heft 7. p. 164 ff. Mit Taf. 10.)

*) bezw. eine Isomere.

Am einzelligen Fruchtkörper des *Phycomyces nitens* hatte Kohl s. Zt. die Beobachtung gemacht, dass das Plasma sich an der concaven Seite der Krümmung ansammelt, und zwar ohne Rücksicht darauf, ob diese geotropisch, heliotropisch oder hydrotropisch ist; auf der gegenüber liegenden convexen Zellwand fand sich ein „als sehr dünnflüssiger Zellsaft erkennbares Medium" vor. Aehnliche Verhältnisse beobachtete er an den negativ heliotropischen Wurzelhaaren von *Sinapis alba*, und sprach in beiden Fällen die Vermuthung aus, dass zwischen Krümmung und Plasmavertheilung vielleicht ein kausaler Zusammenhang bestehe, bezw. dass die Krümmung der Wurzelhaare als Folge der Plasmaumlagerung gedeutet werden könnte (Cfr. F. G. Kohl, Plasmavertheilung und Krümmungserscheinungen. — Bot. Hefte. Forschungen aus dem botanischen Garten zu Marburg. Heft 1. V.)

Wortmann (Zur Kenntniss der Reizbewegungen. Botanische Zeitung. Bd. XXXXV. No. 48—51) nahm die im Uebrigen von Kohl offen gelassene Frage wieder auf und kam dabei zu der Ansicht, dass „die Ansammlung des Plasmas an der concav werdenden Seite der Zelle auf einer Wanderung des Plasmas an die betreffenden Orte" beruhe. Die Membran, nach welcher die Bewegung gerichtet ist, erfahre nun ein stärkeres Dickenwachsthum (bei *Phycomyces nitens*), die Membran werde in besonders prägnanten Fällen mehr als doppelt so dick, wie die gegenüber liegende Membranstelle; in Folge des Turgordruckes wird diese dünnere Seite stärker gedehnt, und so müsse die Krümmung zu Stande kommen.

Verf. beabsichtigt nun, festzustellen, ob die Plasmaansammlung wirklich die primäre Erscheinung ist, und kommt zur gegentheiligen Ueberzeugung.

Er beobachtete Pollenschläuche — als besonders geeignet erwiesen sich die von *Narcissus Tazetta* L. — die er nach Molisch in 7% Rohrzuckerlösung auf dem Objectträger gezogen hatte. Molisch (Zur Physiologie des Pollens, mit besonderer Rücksicht auf die chemotropischen Bewegungen der Pollenschläuche. — Sitzungsberichte der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Band CII. Abth. 1. Juli 1893) stellte nämlich für viele Pflanzen die Concentrationsgrade der Rohrzuckerlösung fest, in denen die beste Keimung der Pollenkörner erfolgt.

Ein Theil des Pollens blieb unbedeckt, nach 5—6 Stunden nach der Aussaat war die günstigste Beobachtungszeit: Krümmungen aller Art fanden sich, theils spontane, theils mechanische, und „an nahezu sämmtlichen concaven Krümmungsstellen war die Plasmaansammlung sehr deutlich zu sehen, wobei die S-förmig gekrümmten Schläuche ein besonderes Interesse beanspruchen, da sie den Eindruck machen, als wollte das Plasma den kürzesten Weg einschlagen". Auch anscheinend ausgewachsene Schläuche fanden sich, die mit dichtem Plasma ganz gefüllt waren, was eher darauf hinweist, dass die Krümmung die primäre Ursache ist. Schon

Haberlandt (Ueber das Längenwachsthum und den Geotropismus der Rhizoiden von *Marchantia* und *Lunularia* — Oesterreichische Botanische Zeitschrift. Jahrg. XXXIX. No. 3) wies nach, dass von einer der geotropischen Krümmung der Rhizoiden von *Marchantia* und *Lunularia* vorausgehenden Plasmabewegung nicht die Rede sein kann. Die Pollenschläuche der *Camellia japonica* waren ebenfalls an den Krümmungsstellen mit Plasma dicht erfüllt.

Ein anderes Bild boten die Pollenschläuche unter Deckglas. Die mitten darunter befindlichen hatten aus Mangel an Sauerstoff nicht gekeimt, die gegen die Mitte zu liegenden zeigten Ausstülpungen, dagegen trieben die am Rande oder nicht weit vom Rande gelagerten Pollenkörner alle kräftige Schläuche, die Anfangs ihren Weg gegen den Rand und dann in einem energischen Bogen gegen die Mitte des Tropfens einschlugen, also die Erscheinung des von Molisch entdeckten negativen Aërotropismus zeigten". Auch hier fanden sich an den concaven Seiten Plasmaansammlungen, die erst nachträglich, nach geschehener Krümmung, zu Stande gekommen waren.

Besonders deutlich zeigten sich diese Verhältnisse auch in den Schläuchen von *Digitalis ambigua*, *Fritillaria imperialis*, *Lilium album*,*) *Narcissus poëticus* etc.

Bezüglich mechanischer Krümmungen sagt Elfving (Zur Kenntniss der Krümmungserscheinungen der Pflanzen. Helsingfors 1888), dass auch in den mechanisch gekrümmten Sporangienträgern von *Phycomyces* „dieselbe Vertheilung des Protoplasmas wie in den geo-, helio- oder hydrotropisch gekrümmten Zellen" zu finden sei, woraus er den Schluss zieht, dass man „dieselben Erscheinungen, wie sie bei Reizkrümmungen vorkommen, nicht als ursächliche Momente, sondern als Folgen der Krümmung zu betrachten" habe.

Schliesslich giebt Verf. noch eine directe Beobachtung der Plasmawanderung nach der bereits concav gewordenen Seite des Pollenschlauches wieder. Die Ergebnisse der Untersuchung fasst Verf. in den Worten zusammen:

1. In gekrümmten Pollenschläuchen vieler Pflanzen (*Narcissus Tazetta*, *Camellia japonica*, *Digitalis ambigua* etc.) findet an den concaven Stellen regelmässig eine auffallende Anhäufung des Protoplasmas statt.
2. Diese einseitige Ansammlung des Plasmas ist nicht etwa die Ursache der Krümmung, sondern im Gegentheil eine Folgeerscheinung derselben, d. h. die Krümmung ist das Primäre, die Anhäufung das Secundäre.

Wagner (Heidelberg).

---

*) Giebt es nicht, wird wohl *candidum* gemeint sein.

Westermaier, M., Ueber die ersten morphologischen Differenzirungen am Phanerogamen-Keimling. Vorausgeschickt ein Manuskript **Carl von Nägeli's:** Embryobildung bei den Gefässkryptogamen. (Separat-Abdruck aus „Compte rendu du quatrième congrès scientifique international des catholiques, tenu à Fribourg (Suisse) du 16 au 20 août 1897.") 32 pp. Mit 1 Tafel und 11 Textfiguren. Fribourg (Suisse) 1898.

In der vorliegenden Schrift bringt Verf. zunächst ein Manuskript von Carl v. Nägeli zum Abdruck, das ihm von der Wittwe des Verstorbenen einige Zeit nach dem Tode Nägeli's übersandt wurde. Das erste Manuskriptblatt trägt die Datumbezeichnung „December 1875". Nägeli knüpft an die entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen an, die Pfeffer über den Embryo von *Selaginella*, Hanstein über den von *Rhizokarpeen* (*Marsilia* und *Pilularia*) und Pringsheim über den Embryo von *Salvinia* veröffentlicht hat.

Ausser manchen kritischen Bemerkungen, über die sich nicht in Kürze referiren lässt, enthält das Manuskript eine ausführliche Darlegung der Gründe, welche Nägeli veranlassten, bei den Gefässkryptogamen den Cotyledonen sammt dem hypokotylen Gliede Thallomnatur zuzusprechen.

Als solche führt Nägeli zunächst phylogenetische Gründe an. Die Gefässpflanzen stammen von dem Sporogonium der Moose ab. Die Umbildung lässt sich nur durch eine Reihe von thallomartigen Gewächsen denken, an denen sich irgendwie die Scheidung in Kaulom und Phyllom vollzog. Es muss eine Menge von Pflanzenformen gegeben haben mit thallomartiger Unterlage, aus welcher beblätterte fructifizirende Stengel hervorwuchsen. Die thallomartige Unterlage wurde mit der höheren Entwickelung immer mehr reduzirt und blieb zuletzt auf die Cotyledonen beschränkt. Ferner betrachtet Nägeli die Zelltheilungen am Scheitel des Embryo als Beweise für seine Ansicht. Bezüglich der Einzelheiten muss hier auf das Original verwiesen werden.

An die Aufzeichnungen Carl von Nägeli's schliesst Verf. den Bericht über eigene Untersuchungen zur Embryologie an. Gegenstand des ersten Theils ist die Beziehung der primären Längswände im Embryo zur Cotyledonenbildung bei *Cruciferen*. Als Ausgangspunkt benutzte Verf. hier Hanstein's Angaben über die Cotyledonen-Entwicklung bei *Capsella*. Der zweite Theil der Abhandlung handelt von dem Zeitpunkt der Kaulomanlegung oder, was dasselbe ist, vom Zeitpunkt des Austritts aus dem „Thallomstadium". Hierbei bezieht sich Verf. vornehmlich auf Untersuchungen von Hegelmaier, differirt jedoch von diesem in der Deutung der einschlägigen Thatsachen.

Die Studie führt zu den folgenden Ergebnissen:

I. Eine primäre Meridianwand im *Cruciferen*-Keimlinge erweist sich nicht als maassgebend für die Lage der später sich erhebenden Cotyledonen. Dem Grundgedanken Hanstein's von der

bei den Phanerogamen vorhandenen grösseren Unabhängigkeit der Organbildung von Zellwandrichtungen kommt somit eine noch tiefer einschneidende Bedeutung zu, als dieser Autor selbst durch Beobachtung glaubte constatirt zu haben. Schon die ersten Zelltheilungen gestatten keine tiefer greifende Analogie zwischen dem *Capsella*-Embryo und jenem von *Selaginella*.

II. Der phylogenetischen Betrachtung entspricht auch nicht die Thatsache, dass der thallomartige Zustand des Embryo bei den Phanerogamen erst in späteren Zellgenerationen, als bei den Gefässkryptogamen, einem entstehenden Kaulom Platz macht. Nach Verf. hört bei *Capsella* erst mit Verlassen der Kugelgestalt, bei *Chelidonium* etwa erst mit Verlassen der regelmässig keuligen Gestalt das „Thallomstadium" auf, indem dann in beiden Fällen die Region zwischen den sichtbar werdenden Cotyledonen als Scheitelregion des Stammes angesprochen werden darf.

III. Das von Hegelmaier 1878 constatirte Verhalten des Embryo von *Chelidonium* und ähnlichen Fällen zeigt, dass die Bezeichnung der Cotyledonen als „Thallomlappen" für diese Fälle nicht zutrifft. Denn wenn die Cotyledonen seitlich an einem Gewebekegel hervorsprossen, so ist das keine Dichotomie eines Thalloms, sondern eben eine Bildung seitlicher Organe an einem centralen, und es ist kein Grund, dem Gewebekegel zwischen den Seitenorganen den Charakter einer Kaulomanlage und den Cotyledonen selbst den Charakter echter Phyllome abzusprechen. Da ohne triftigen Grund ein morphologisch prinzipiell verschiedenes Verhalten bei *Capsella* und ähnlichen Fällen gegenüber *Chelidonium* nicht anzunehmen ist, so ist es zulässig, auch die Cotyledonen von *Capsella* als Phyllome zu bezeichnen. — Diese beiden Embryonen sind aber trotzdem bis zu einem gewissen Zeitpunkt Thallome, die Cotyledonen jedoch nach Verf. jedenfalls nicht immer, vielleicht niemals Thallomlappen.

IV. Nach den mitgetheilten Beobachtungen über das Verhalten der durchgehenden Aequatorialwände in einem *Cruciferen*-Embryo bei Bildung der Cotyledonen, betreffend die allmähliche symmetrische Krümmung dieser Wand mit der Concavität nach oben, muss die mehrfach übliche Darstellung, nach welcher diese Wand zugleich eine Grenzlinie für die Organbildung aus oberer und unterer Embryohälfte sein sollte, auch für die *Cruciferen* rectificirt werden, wie das von Hegelmaier schon für einen oder mehrere andere Fälle hervorgehoben worden ist.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Catterina, G., Studi sul nucleo. (Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Vol. VI. Padova 1897.)

Die Zellkernstudien wurden vornehmlich an den rothen Blutkörperchen von Vögeln, Kammmolchen und Fröschen und an den Markzellen von Knochen des Menschen und anderer Säugethiere vorgenommen.

Durch gehörige Behandlung mit Eosinlösung und mit Lithiumcarbonat stellte Verf. fest, dass in allen Kernen ein feines Netzgerüste vorkommt, das sich mit Eosin färbt; dasselbe zeigt kleine Verdickungen an den Kreuzungspunkten der Maschen. Eosin färbt auch das Zellprotoplasma und die Kernmembran, wonach Verf. schliesst, dass das Kerngerüste und die Kernmembran nur eine Modification des Protoplasmas der Zelle seien.

Solla (Triest).

Rikli, M., Die mitteleuropäischen Arten der Gattung *Ulex*. (Mittheilungen aus dem botanischen Museum des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich. No. 4, erschienen in „Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft". Heft VIII. Bern 1898.)

Verf. giebt nach einleitenden Litteraturangaben die Gattungscharaktere für *Ulex* incl. *Nepa* Webb. und *Stauracanthus* Lk. *Ulex* bei Plinius soll nach Fraas *Anthyllis Hermanniae* sein. Die Gattung ist in etwa 25 Arten vorzüglich im atlantischen Europa und nordwestlichen Afrika entwickelt. Das Massencentrum findet sich auf der Pyrenäenhalbinsel, die 14 endemische Arten besitzt.

Im Auszuge folgt hier die Eintheilung des Verf.; das behandelte Gebiet deckt sich mit dem der „Synopsis der mitteleuropäischen Flora" von Ascherson und Gräbner, für welche diese Arbeit ursprünglich bestimmt war.

A. Sect. *Euulex* (Wilk.) Staubgefässe und Griffel vom Schiffchen eingeschlossen. Hülse eiförmig-länglich, kürzer oder kaum länger als der Kelch, mit 2—4 Samen.

I. Kelche 1/3 kürzer als die Blüte, dicht wollig behaart. *Ulex europaeus* L. Kalkfliehender Xerophyt, vielfach im nördlichen Deutschland charakteristischer Bestandtheil der Niederungsheide, auch als Unterholz in *Coniferen*- und Eichenwäldern. Massencentrum im atlantischen Europa, namentlich im westlichen Theil der iberischen Halbinsel; erreicht in unserm Gebiet die absolute Ostgrenze. An ein oceanisches Klima gebunden, schlägt seine Cultur in Mitteldeutschland fehl, gedeiht nur an klimatisch begünstigten Stellen. Verf. bespricht seine deutschen Standorte, die übrigens vielfach — namentlich in Elsass-Lothringen — auf frühere Cultur zurückzuführen sind; ferner seine frühere Verbreitung in den Südalpen, in Südfrankreich und in Toskana. Synonyma sind: *U. compositus* Mnch., *grandiflorus* Pourr., *vernalis* Thore, *strictus* Mackey, *armoricanus* Mabille, *floridus* Salisb., *hibernicus* G. Don., *major* Thore, *mitis* Hort., *opistolepis* Webb.

Einige wenige Formen werden angeführt: var. *inermis* L. Vilm. ist eine dornenlose Form, var. *biferus* Taslé zeigt eine zweite Blütezeit im August und besitzt Blüten, deren Stielchen gegen die Mitte mit länglich-lanzettlichen Deckblättchen versehen sind. Nach Ansicht des Ref. dürfte es sich jedoch hier um die bei *Papilionaceen* öfters entwickelten Vorblätter der Blüten handeln. Ferner mögen noch erwähnt sein Vorkommnisse mit dreizähligen Blättern, dann Fasciationen und Füllungen. Nutzwerth hat *U. europaea* als Heckenpflanze, zu Brennmaterial, als Pferdefutter und eine nicht verholzte Spielart in Frankreich als Viehfutter und Nahrung für Wild.

II. Kelch so lang oder nahezu so lang als die Blüte.

a) *U. nanus* Forst. Bevorzugt Silikate und Sandalluvionen; eine durchaus oceanisch-atlantische Pflanze, die in vereinzelten Stand-

orten unser Gebiet nur an der NW- und SW.-Grenze berührt. Verf. wendet sich gegen Rouy und Foucauld, welche das Vorkommen in der Mittelmeer-Region Frankreichs bestreiten. Synonyme sind *U. autumnalis* Thore, *europaeus* (Brot.) Fl. Lusit., *minor* Rth., *nanus* α *typicalis* Bab.

Eine langdornige Form ist als var. *longispinosus* von Rouy und Foucauld beschrieben.

Die Gesammtverbreitung umfasst höchstens den 7. Theil derjenigen von *U. europaeus*; auf der iberischen Halbinsel geht er im Westen und Nordwesten bis etwa zum 40°, in Grossbritannien nur bis ins südliche Schottland.

b) *parviflorus* Pourr. An sterilen uncultivirten Orten, namentlich auf Sandboden. Nur im äussersten SW. des Gebietes. Synonyme: *U. australis* Royas, *europaeus* Savi (?), *provincialis* Loisl.

Variirt hauptsächlich in der Ausbildung der Dornen, wonach Rouy et Foucauld 3 Formen unterscheiden: α) *genuinus* Rouy et Fouc., β) *recurvatus* Willk. (*U. recurvatus* Willk, *parviflorus* Losc.), γ) *tenuior* (Ret. F.), der *U. provincialis* Loisl.

Die Gesammtverbreitung ist die kleinste von unsern 3 Arten, er findet sich nur im Süden und Ostens Spaniens, sowie in Südfrankreich.

Es kommen Zwischenformen vor zwischen *U. europaeus* L. und *nana* Forst.; eine constante Mittelform ist *U. Gallii* Planch., dessen Hybridität Verf. stark bezweifelt, da er in Gegenden vorkommt, wo eines der beiden Eltern fehlt. Er blüht sehr spät, von Ende August bis in den December; die Samen reifen selten aus, und zwar erst im nächsten Frühjahr.

B. Sect. *Nepa* Webb. (als Gattung), Staubgefässe und Griffel vorragend. Hülse eiförmig, doppelt so lang als der Kelch, mit 1—3 Samen. 4 auf der iberischen Halbinsel wachsende Arten, wovon eine (*U. Webbianus* Coss.) nach Nordafrika ausstrahlt.

C. Sect. *Stauracanthus* Lk. (als Gattung), Hülse spitz, wenigstens doppelt so lang als der Kelch, bis 6 samig. 3 Arten auf der iberischen Halbinsel.

Wagner (Heidelberg).

Evers, Georg, Beiträge zur Flora des Trentino mit Rücksicht auf Gelmi's Prospetto della Flora Trentina. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft. Band XLVI. 34 pp.)

Diese Arbeit bringt, wie der Titel besagt, vielfach Ergänzungen und z. Th. Berichtigungen zu Gelmi's Arbeit, und zwar besonders bezüglich einiger Gattungen, vor allem *Potentilla*, dann *Rubus*, *Alchimilla*, *Hieracium*, aber auch zahlreicher Species anderer Gattungen.

Von ersterer Gattung allein werden 13 „Formen" neu benannt! Dabei ist die vom Verf. angewandte Nomenclatur wohl nicht geeignet, den Ueberblick zu befördern; so sagt Verf. z. B.: „auch *Potentilla glandulifera* scheint in einigen Variationen aufzutreten. Eine grossblütige Form unterscheide ich nach dem Fundorte als *Potentilla Ronchim*" (folgt Beschreibung). „Als *Potentilla Ponale* m. bezeichne ich eine sehr schöne grossblühende Variation" (folgt Beschreibung). „Endlich ist mir eine *Potentilla glandulifera* Cras begegnet, die — — — und daher zwischen der *Potentilla glandulifera* und der *P. bolzanensis*, eine der ersteren näher stehende Zwischenform darzustellen scheint, ob Bastard? Ich unterscheide sie vorläufig als *P. dubiosa* m."

Dass eine Studie über die gesammte Flora eines kleinen Gebietes nicht auf kritisches Studium der Formen einzugehen hat, ist gewiss; wenn sie auf neue Formen aufmerksam macht, erwirbt sie sich ein Verdienst, Abwägung und Benennung von Formen zumal in einer so schwierigen Gattung wie *Potentilla* sind aber doch Gegenstand einer kritischen Studie über die betreffende Gattung oder doch Gruppe.

Studien über die geographische Verbreitung fehlen; es werden immer nur einzelne Fundorte angegeben, Mittheilungen über Verbreitungsgrenzen innerhalb des Gebietes fehlen, und wären gerade hier so interessant gewesen, weil hier die mediterrane, baltische und alpine Flora zusammenstossen.

Neu sind:

Anthyllis Dillenii Schultes var. *variegata*.
Potentilla, 15 Formen resp. Bastarde resp. Species (s. o.).
Rubus 11 Formen resp. Bastarde.
Rosa molvenoensis (vielleicht Zwischenform zwischen *Rosa glauca* und *canina)*.
Alchimilla 1 Form (die Gattung ist übrigens sehr ausführlich behandelt, basirend auf Buser's Arbeiten).
Geranium parviflorum Viv. var. *succulenta*.
Geranium sanguineum L. var. *latisecta*, var. *parviflora*, var. *parviflora coerulea*.
Lythrum Salicaria L. f. *tridentina* (?).
Lythrum Salicaria var. *pumilum*.
Euphorbia falcata L. f. *mucronata*.
Saxifraga Burseriana L. 2 Formen. — Bei
Helianthemum werden zahlreiche systematisch wichtige Bemerkungen und zwei neue Formen gebracht.
Roripa amphibia Scop.: 3 Formen.
Biscutella laevigata L. var. *glabra-coriacea*.
Aconitum ranunculifolium Rb. var. *dolomiticum*.
Aegopodium Podagraria L.
Asperula leiantha Kern., längere Note. — Von
Galium werden zahlreiche Arten angeführt und meist wichtige Bemerkungen beigefügt.
Pulmonaria tridentina.
Lycopus Europaeus L. f. *gigantea*.
Galeopsis Tetrahit f. *flaviflora* und sonst eingehendere Bemerkungen.
Calamintha parviflora Lam. var. *canescens*.
Melampyrum nemorosum L.: 2 Formen.
Melampyrum pratense L. var. *dissectibracteatum*.
Achillea distans W. K. (?) var. *alpestris*.
Senecio paludosus L. var. *tomentosus*.
Senecio Doronicum, 2 Formen.
Senecio rupestris W. K., 2 Formen.
Carduus tridentinus n. sp.
Centaurea axillaris Willd. var. *rubriflora*.
Centaurea Scabiosa L. var. *cinereocephala*.
Hieracium wird sehr eingehend und kritisch besprochen und werden 17 neue Formen resp. Species beschrieben.
Narcissus Ledroensis n. sp.
Gagea Brentae n. sp.

Dieses Verzeichniss wäre vielleicht noch zu vermehren, doch war Ref. oft darüber im Unklaren, ob Verf. eine „Forma" neu beschreibe oder ob er von einer schon anderwärts beschriebenen Form spreche, denn Verf. setzt oft „mihi", oft nicht, bald citirt er

den Autor, bald nicht (bei Formen und Varietäten wenigstens). Auch scheint es dem Ref., als wäre Verf. bei Benennung von Formen sehr ungleichmässig vorgegangen, da bald wegen minutiöser Abweichungen (z. B. nur der abweichenden Corollenfarbe) eine „Forma“ getauft wird, bald — nach der Beschreibung zu urtheilen — ziemlich beträchtliche Abweichungen unbenannt bleiben.

Noch bei vielen anderen Pflanzen finden sich für den Floristen wichtige Bemerkungen, sowohl für den Phanerogamen-Systematiker als den Pflanzengeographen bietet die Arbeit reiches Material zu weiteren Studien.

Stockmeyer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Druce, G. C., On the salient features of the Irish Flora. (Pharmaceutical Journal. Ser. 4. 1898. No. 1468.)

Die Flora des nördlichen Grossbritanniens zeigt vielfach alpinen Charakter und ähnelt sehr der skandinavischen, von der die schottische einst einen Theil gebildet zu haben scheint. Das Klima Irlands ist dagegen in Folge des die Insel umspülenden Golfstromes milder, als das jedes anderen Landes derselben Breite und sehr feucht, daher weicht hier die Flora von der des benachbarten Englands nicht unwesentlich ab. Zunächst ist das Verhältniss der blühenden Pflanzenarten Irlands zu dem Englands wie 10 zu 18, während beispielsweise Spanien ca. dreimal mehr Blütenpflanzen besitzt wie England. Im Vergleich zu England besitzt Irland besonders wenig Pflanzen mit grossen, auffallend gefärbten Blüten, wie die aus den Familien der *Compositen*, *Leguminosen* und *Labiaten*, welche hinsichtlich ihrer Bestäubung auf gewisse Insektenarten angewiesen sind, während andererseits die Binsen, Seggen und Gräser, also die Pflanzen mit Windbestäubung, in Irland in relativ grösserer Menge vorhanden sind. Von 10 000 europäischen Pflanzen sind vorhanden:

	in Spanien,	in Grossbritannien,	in Irland.
Dialypetalae	2159	690	372
Gamopetalae	1749	487	264
Apetalae	242	140	84
Angiospermae	840	438	244
Gymnospermae	36	5	8
Filices etc.	66	71	52
	5092	1833	1024

Die Typenvertheilung geht aus folgender Zusammenstellung hervor: Es besitzen an Typen:

	England.	Irland.
Atlantische	70	41
Deutsche	127	18
Englisch-Britische	961	785
Schottische	117	66
Skandinavische (alpine)	120	44

Auffallend ist hiernach der Mangel an germanischen und skandinavischen Typen in Irland; wo alpine Pflanzen in Irland vorkommen, finden sie sich meist auch nur in wenigen Exemplaren. Dagegen besitzt Irland eine Anzahl Arten, welche in Grossbritannien nicht vorkommen, so

Helianthemum guttatum, *Arenaria ciliata*, *A. norvegica*, zwei *Rubus*-Arten, *Saxifraga umbrosa*, *S, hirsuta*, *S. Geum*, *S. Sternbergii*, *S. hirta*, *Inula salicina*, *Erica mediterranea*, *E. Mackaii*, *Boretta cantabrica*, *Arbutus Unedo*, *Pinguicula grandiflora*, *Habenaria intacta*, *Spiranthes Romanzoffiana*, *Sisyrinchium angustifolium*, *S. californicum*, *Potamogeton sparganifolius*, *Carex rhyncophysa*, *Equisetum Moorei*, *E. variegatum*, *Asplenium Clermontae*, *Chara denudata*, *C. tomentosa*, *Tolypella nidifica*.

Von allen genannten Pflanzen werden Fundorte und sonstige geographische Nachrichten mitgetheilt.

Siedler (Berlin).

Reiche, K. und **Philippi, F.**, Flora de Chile. Bd. II. Lieferung 2. (Annales de la Universidad de Chile. Santiago 1898.)

Dieser Theil der neuen „Flora von Chile" umfasst 11 Familien. In Folge Zugrundelegung der neuesten Monographien über einzelne Familien und Gattungen macht sich auch in dieser Lieferung eine tiefgreifende Umarbeitung und weitgehende Bereicherung des von Gay in seiner Flora de Chile niedergelegten Stoffes geltend. Zugleich wird für zahlreiche von Gay, Philippi sen. und jun. und anderen Autoren aufgestellte Arten die Zuständigkeit zu polymorphen Typen festgestellt. Die folgende Zusammenstellung möge einen Ueberblick über das hier gebotene gewähren. (Alle auf Gay's Flora bezügliche Daten sind in ( ) gestellt.)

Onagraceae: 11 Gatt. (9), nämlich:

Jussieua 1 (1), *Epilobium* 15 (4), *Boisduvalia* 4 (2), *Godetia* 4 (3), *Oenotheridium* 1 (0), *Oenothera* 7 (6), *Xylopleuron* 1 (0), *Lavauxia* 1 (als *Oenothera mutica* Gay), *Chamissonia* 5 (sub *Sphaerostigma* 5), *Gayophytum* 1 (1), *Fuchsia* 2 (4).

Halorrhagidaceae 4 Gatt. (5 incl. *Callitriche*) nämlich:

Halorrhagis 1 (1), *Myriophyllum* 3 (4), *Gunnera* 5 (3), *Hippuris* 1 (1).

Lythraceae 2 Gatt. (2); *Lythrum* 4 (3), *Pleurophora* 3 (4).

Myrtaceae 7 Gatt. (2); *Ugni* 6, *Myrteola* 4, *Myrtus* 7, *Blepharocalyx* 2, *Myrceugenia* 14, *Eugenia* 18, *Pepmalia* 1; im Ganzen also 52 (gegen 25 sub *Myrtus* und *Eugenia*).

Cucurbitaceae 1 Gatt. (1); *Sicyos* 1 (1).

Passifloraceae 1 Gatt. (1); *Passiflora* 1 (1).

Papayaceae 1 Gatt. (1); *Carica* 1 (1).

Malesherbiaceae 1 Gatt. (1); *Malesherbia* (18) 7.

Portulacaceae 5 Gatt. (7 incl. *Tetragonia*); *Calandrinia* 64, davon 10 problematisch (47); im Anschluss daran die wahrscheinlich zur Gattung *Calandrinia* gehörenden *Diazia portulacoides* Phil., *Talinum gracile* Colla und *Talinum linaria* Colla; *Montia* 1 (1), *Silvaea* 4 (0), *Monocosmia* 1 (1), *Portulaca* 1 (1).

Aizoaceae 3 Gatt. (1 ohne *Tetragonia*); *Glinus* 1 (0), *Tetragonia* 8 (3), *Mesembryanthemum* 1 (1).

Crassulaceae 1 Gatt. (1); *Crassula* 9 (7 sub *Tillaea*), die in diesen Band gehörige Familie der *Loasaceae* wird nachträglich am Schluss der Polypetalae behandelt werden.

Am Ende dieser Lieferung folgen einige Nachträge zum ersten und zweiten Band, sowie ein sehr ausführliches, werthvolles Register der im zweiten Band behandelten Arten und Gattungen sammt allen in der Litteratur sich findenden Synonymien.

Neu aufgestellt wird die Gattung *Oenotheridium* Reiche. Dieselbe ist auf eine von Philippi als *Godetia sulfurea* beschriebene

Art begründet und weicht von *Oenothera* Spach hauptsächlich dadurch ab, dass die Antheren an der Basis angeheftet sind.

Neu beschriebene Arten sind:

Eugenia thymifolia Phil. ex sched. — Dem Formenkreis der *E. leptospermoides* DC. nahestehend. — *Calandrinia glauco-purpurea* Reiche, *C. thyrsoidea* Reiche und *Crassula paludosa* Schldl. (bisher noch nicht veröffentlicht).

Neger (Wunsiedel).

Weber, C. A., Untersuchung der Moor- und einiger anderer Schichtproben aus dem Bohrloche des Bremer Schlachthofes. (Abhandlungen herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Bd. XIV. Heft 3. p. 475—482.)

1. Moor von 0,5 bis 3,4 m unter Tag, bekannt als von Weserschlick überlagertes Bruchmoor, welches besonders Ellern, stellenweise reichlich Eichen und Birken, spärlicher Kiefern und vereinzelt Fichten trug. Die Untersuchung bestätigt dies, insbesondere wird auch Fichtenpollen gefunden, ausserdem etwas *Tilia*-Pollen und in der unteren Schicht des Moores sehr viel *Bicornen*-Pollen, in der oberen solcher von *Corylus* und wahrscheinlich *Myrica*. Der Thon unter dem Moore enthielt *Sparganium ramosum*, Spuren von *Sphagnum*, *Coniferen*, Eichen und ? *Carpinus*, eine wahrscheinlich zu *Salvia* gehörige Labiatenklause und einzelne angekohlte Grassamen, deren einer Gerste oder Hafer zu sein scheint. Dann folgt Sand und Moränenmaterial.

2. Thon, Moor mit Kies von 92,8 bis 94,6 m unter Tag. Hierin liessen sich auf keine Weise Spuren von pflanzlichen Zellen nachweisen.

3. Moor, durch Spülung, bis auf geringen Rest ausgewaschen, von 98,7 bis 99,1 m unter Tag. Erlenbruchtorf, woraus bestimmt wurden Reste von *Pinus silvestris*, *Betula*, *Alnus glutinosa*, *Carex* sp., *Scirpus* sp., *Rubus* cf. *Idaeus*, cf. *Polystichum*. Darunter liegt Thon mit Sand, bei 105,4 m unter Tage miocäner Thon. Nach dieser Lagerung müsste das Moor spätestens in der frühesten Interglacialzeit gebildet sein. Der Torf hat aber gar keine Aehnlichkeit mit den dem Verf. bekannten alt- und mittelquartären Torfbildungen, sondern macht einen jüngeren Eindruck.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

De Stefani, Note sopra due Zoocecidii della *Phyllirea variabilis* Timb. 8°. 15 pp. Mit Fig. Palermo 1898.

In dieser Schrift werden zwei in Sicilien auf *Phyllirea variabilis* beobachtete Cecidomiden-Gallen beschrieben; die eine ist die schon bekannte Blattgalle, welche durch *Braueriella Phyllireae* (Fr. Lw.) Kieff. hervorgebracht wird, die andere dagegen war bisher unbekannt, und besteht in einer erbsendicken, mehrkammerigen Zweigschwellung, deren Erzeuger als *Perrisia rufescens* n. sp. beschrieben wird.

Kieffer (Bitsch).

De Stefani, Zoocecidii del Orto botanico di Palermo. (Boll. del R. Orto botanico di Palermo. Vol. I. 1897. No. 3—4. p. 1--28. Tav. II.)

Enthält eine Aufzählung der im botanischen Garten von Palermo beobachteten Zoocecidien. Neu dem Substrate nach sind die Gallen von *Cynips conglomerata* auf *Quercus Suber*, von *Andricus Mayri* und *Andricus radicis* auf *Quercus pubescens*, und von *Neuroterus baccarum* auf *Quercus Cerris*. Die Arbeit enthält ferner die Beschreibung einer neuen Gallmücke, *Cecidomyia Borzi* n. sp.*), welche auf *Rhamnus Alaternus* Blütengallen hervorbringt. Neu ist auch die Galle von *Phytoptus Rubiae* Can. auf *Rubia peregrina* var. *lucida*; die Blüten sind zu rundlichen, fleischigen Gebilden umgewandelt, wie dies für verschiedene *Galium*-Arten längst bekannt ist.

Kieffer (Bitsch).

De Stefani, Miscellanea entomologica sicula. (Naturalista Sicil. N. S. Ann. II. 1898. No. 9—12. p. 249—256.)

Als neue Arten werden beschrieben: 1. eine Gallwespe, nämlich *Andricus giardina* n. sp., die dem *Andricus ostreus* sehr nahe steht; die Galle ist Hanfkorngross, stets kuglig, glatt, glanzlos, bräunlichgelb gefärbt und mit schwarzbraunen, rundlichen Flecken versehen; sie wurde in Sicilien auf der Blattunterseite von *Quercus Robur* beobachtet.

2. Folgende Chalcidien: *Encyrtus dasycurtoma* n. sp. ♀; *Phoenodiscus hemipterinus* n. sp.; *Eupelminus subaeneus* n. sp. ♀; *Ormyrus badius* n. sp. ♀; *Loxotropa bicolor* n. sp. Alle aus Sicilien.

3. Das Cecidium einer Gallmilbe, *Eryophyes Stefanii* Nal. Dasselbe besteht in einer Deformation der Triebe von *Pistacia Lentiscus*; die Blätter dieser Triebe bleiben verkürzt, gedrängt, roth gefärbt und ihre Blättchen nach oben eingerollt. Sicilien.

Kieffer (Bitsch).

De Stefani, Note intorno ad alcuni Zoocecidii del *Quercus Robur* e del *Quercus Suber*. (Naturalista Siciliano. Nuova Serie. Anno II. 1898. p. 156—174.)

Der Verfasser beschreibt verschiedene auf *Quercus Robur* und *Quercus Suber* vorkommende und in Sicilien beobachtete Gallen. Neu sind die Gallen von *Cynips galeata* auf *Quercus Robur* und von *Neuroterus lanuginosus* auf *Quercus Suber*; ebenso die Gallmückengalle von *Dryomyia circinnans* (Gir.) Kieff. auf *Quercus Suber*. Auf demselben Substrate, nämlich auf *Quercus Suber*, wurde ferner eine Zweiggalle beobachtet, welche Knospenwucherungen darstellt, wie solche auf *Populus nigra* durch Gallmilben erzeugt werden; auch hier werden Gallmilben als Erzeuger ver-

---

*) Die Mücke gehört zur Gattung *Asphondylia* H. Lw.; die Gallen, welche sie hervorruft, wurden schon von Boyer de Fonscolombe erwähnt.

muthet. Die Galle von *Cynips coronaria* n. sp. ist dagegen nicht neu; sie ist dieselbe, welche Giraud als *Cynips glutinosa* var. *coronata* zuerst beschrieben und G. Mayr später abgebildet hat. Die Arbeit enthält noch Beschreibungen neuer Chalcidien, sowie Aufzählungen von Einmiethlern und Parasiten verschiedener Gallen.

Kieffer (Bitsch).

Massalongo, Nuovo Elmintocecidio scoperto sulla *Zieria julacea* Schimp. (Rivista di Patologia vegetale. Anno VII. 1898. Fasc. I. Taf. IV.)

Der Verfasser beschreibt hier ein auf der Moos-Art *Zieria julacea* vorkommendes, also dem Substrate nach neues Helminthocecidium. Dasselbe hat Aehnlichkeit mit den schon bekannten, auf anderen Moos-Arten vorkommenden Aehlchen-Gallen. Cecidium und Erzeuger (Tylenchus) sind abgebildet.

Kieffer (Bitsch).

Trotter, A., Zoocecidii della flora Mantovana. 2. Contributo. (Atti della Societa dei Naturalisti di Modena. Serie III. Vol. XVI. Modena 1898. p. 8—39.)

In diesem zweiten Beitrag zur Kenntniss der um Mantua beobachteten Zoocecidien werden mehrere neue Arten kurz beschrieben. Dieselben sind: 1. Eine spindelförmige oder knotenförmige Schwellung der Blattmittelrippe von *Quercus Cerris* (p. 26 No. 39); Erzeuger ist eine Gallmücke, welche zur Gattung *Arnoldia* Kieff. gehört. 2. Eine Knospengalle auf *Quercus pubescens*, welche der Galle von *Andricus serotinus* Gir. ähnlich ist, sich aber von dieser durch die kurzen, nicht gefiederten Fortsätze leicht unterscheidet; der Erzeuger ist *Andricus* n. sp. Neu ist ferner das Vorkommen der Galle von *Cynips corruptrix* Schlecht. auf *Quercus pubescens* und von *Rhopalomyia baccarum* (Wachtl.) Kieff. (einer Gallmücke) auf *Artemisia vulgaris*. Dagegen ist die in No. 41 als neu aufgestellte Art identisch mit *Arnoldia Szepligetii* Kieff.

Kieffer (Bitsch).

Trotter, A., Zoocecidii della flora Modenese e Reggiana. (Atti della Societa dei Naturalisti di Modena. Serie III. Vol. XVI. 1898. p. 118—142.)

In dieser Aufzählung der um Modena und Reggio beobachteten Zoocecidien sind drei dem Substrate nach neu, nämlich 1. *Andricus inflator* Hart. auf *Quercus nigra* S. var. *atropurpurea* (?); 2. *Andricus curvator* Hart. auf *Quercus pyramidalis* Hort. (?) und *Cecidomyia nervorum* Kieff. auf *Salix purpurea* L.

Kieffer (Bitsch).

Ashmead, Descriptions of five new genera in the family *Cynipidae*. (Canadian Entomologist. 1897. p. 260—263.)

Die hier beschriebenen fünf neuen Gattungen aus der Unterfamilie der *Cynipinae* (Vereinigte Staaten) sind: 1. *Xystoteras* n. g.

Sp. typ.: *volutellae* n. sp. Die Gallwespe bewirkt 3 mm hohe konische Gallen auf der Blattunterseite von *Quercus macrocarpa* Michx. 2. *Zopheroteras* n. g. Sp. typ.: *Acraspis Vaccinii* Ashm. 3. *Xanthoteras* n. g. Sp. typ.: *Biorrhiza forticornis* Walsh. 4. *Parateras* n. g. Sp. typ.: *Hubbardi* n. sp. Lebensweise unbekannt. 5. *Asclepiadiphila* n. g. Sp. typ.: *Stephanotidis* n. sp. Bewirkt erbsenförmige Stengelgallen auf einer *Stephanotis*-Art.

Kieffer (Bitsch).

Ashmead, Descriptions of some new genera in the family *Cynipidae*. (Psyche. 1897. p. 67–69.)

Der Verfasser beschreibt sieben neue *Cynipiden*-Gattungen, von denen fünf nur eine Art umfassen. Zu den *Anacharinae* gehört die erste, die sechs übrigen aber zu den *Cynipinae*. 1. *Acanthaegilips* n. g. Sp. typ.: *brasiliensis* n. sp. Brasilien. 2. *Phylloteras* n. g. Sp. typ.: *Biorrhiza rubinus* Gill. Aus Gallen auf *Quercus alba* L. 3. *Sphaeroteras* n. g. Sp. typ.: *Biorrhiza mellea* Ashm. Aus Gallen auf *Quercus obtusiloba* Michx. (Vereinigte Staaten). 4. *Trichoteras* n. g. Sp. typ.: *Coquilletti* n. sp. Aus kugligen, etwa 6—8 mm grossen Gallen auf der Blattoberseite von *Quercus* sp.? (Californien). 5. *Aulacidea* n. g. Sp. typ.: *mulgidiicola* Ashm. In diese Gattung werden alle bisher zum Genus *Aulax* Hart. gestellte nordamerikanische Gallwespen eingereiht. Von *Aulax* Hart. (s. str.) soll sie durch die geschlossene Radialzelle zu unterscheiden sein; von *Phanacis* Först. *) wird sie durch folgende Merkmale getrennt: Erster Abschnitt des Radius gekrümmt; dritter Abschnitt der Unterrandader gerade; Parapsidenfurchen durchlaufend und sehr deutlich; Fühler ♀ 13—14-gliedrig; drittes Glied kürzer, oder doch nicht länger als das vierte**). 6. *Gonaspis* n. g. Sp. typ. *Diastrophus scutellaris* Gill. Dazu wird auch *D. Potentillae* Bass. gebracht. Von *Diastrophus* Hart. durch folgende Merkmale zu unterscheiden: Schildchen im Umriss kegelförmig, weit über das Metanotum hervorragend; unterer Theil der Mesopleuren mit einer groben Sculptur versehen; Fühler beim ♀ 13-, beim ♂ 14 gliedrig. Bei *Diastrophus* soll das ♀ 14-gliedrige und das ♂ 15-gliedrige Fühler haben***). 7. *Gillet-*

---

*) Ashmead schreibt zwar, nach dem Vorgang von Dalla-Torre: *Phaenacis* (von φαίνω und ἀκίς). Es soll aber heissen: *Phanacis* (von φανός und ἀκίς), da Förster diese Bezeichnung gebraucht hat.

**) Von den europäischen *Aulax*-Arten würden also *Hieracii* Bché., *Artemisiae* Thoms., *abdominalis* Thoms., *graminis* Cam., *rugiscuta* Thoms. und *Pigeoti* Kieff. zu *Aulacidea* gehören; *areolatus* Gir., *Valerianellae* Thoms., *Glechomae* Latr., *Fitchi* Kieff., *Jaceae* Schk., *Fedschenkoi* Rbs., *Kerneri* Wachtl, *Latreillei* Kieff., *Lichtensteini* Mayr., *Papaveris* Perr., *minor* Hart., *Hypochoeridis* Kieff., *Serratulae* Mayr., *Rogenhoferi* Wachtl., *Salviae* Gir. und *Scabiosae* Gir. zu *Aulax*; dagegen *Scorzonerae* Gir., *crassinervis* und *Tragopoginis* Thoms. wegen der geschlossenen Radialzelle, aber nicht durchlaufenden Parapsidenfurchen, weder zur einen noch zur anderen Gattung.

***) Dies stimmt aber nicht. Die typische *Diastrophus*-Art, nämlich *D. Rubi* Hart., hat 13 Fühlerglieder beim ♀ und 14 beim ♂; ebenso hat das Männchen der zweiten Art, *D. Mayri* Reinh., 14 Fühlerglieder wie bei *Gonaspis*, während das Weibchen, welches ebenfalls 14 Fühlerglieder hat, die Merkmale von *Diastrophus* s. str. zeigt.

tea n. g. Von *Xestophanes* durch die in beiden Geschlechtern aus 14 Gliedern bestehenden Fühler, deren drittes länger als das vierte ist, durch das glatte oder fast glatte Schildchen und die parallelen Metanotumleisten zu unterscheiden. Sp. typ.: *Taraxaci* n. sp. Bewirkt kleine, knotenförmige Schwellungen der Blattmittelrippe auf *Taraxacum officinale* (Vereinigte Staaten). [Diese *Cecidien* scheinen mit den in Europa auf derselben Pflanze vorkommenden Schwellungen identisch zu sein. Kieffer.]

Kieffer (Bitsch).

Martel, Les cécidies des environs d'Elbeuf. p. 1—30. Taf. I—IV. Paris 1897.

Der Verfasser verzeichnet die um Elbeuf in Frankreich beobachteten *Cecidien*. Die Arbeit enthält keine neue Arten.

Kieffer (Bitsch).

Massalongo, La Peronospora della Canapa. (Agricoltore Ferrarese. 1898. p. 1—4. [Sep.-Abdr.] Taf. mit colorirten Figuren.)

Enthält Angaben über das Vorkommen, die verursachten Krankheitserscheinungen und die Merkmale des Pilzes, *Peronospora cannabina* Otth.

Kieffer (Bitsch).

Sorauer, Paul, Die diesjährige Gladiolen-Krankheit. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 4. p. 203 ff.)

Ausgehend von der Erscheinung, dass gesund aussehende Triebe der Gladiolen unter Vergilbung und Braunfärbung der Blätter plötzlich absterben, theilt Verf. mit, dass diese Krankheit im letzten Jahre besonders heftig auftritt und beschreibt die Ergebnisse seiner Beobachtungen, die jedoch nicht zur Feststellung der Ursache geführt haben.

Die Erkrankung ergreift nicht immer sämtliche Triebe der Mutterknolle, oft ist ein Trieb anscheinend frisch grün, während ein anderer bereits abgestorben ist. Die Blätter des anscheinend gesunden Triebes sind bei durchscheinendem Lichte gelb marmorirt. Das Chlorophyll wird gelblich, zerfällt wolkig und scheidet Tröpfchen von gelblicher Farbe aus. Beim weiteren Fortschreiten der Krankheit ist ein gänzliches Absterben und Vertrocknen von der Spitze her zu beobachten.

Vielfach beobachtete Verf. bei dem Vergilbungsprocess an der Blattbasis ein Auftreten brauner, eingesunkener Stellen. Diese Erscheinung deutet den schnell verlaufenden Krankheitsprocess an.

Der Process geht von den äusseren auf die inneren Blätter über, die eine weiche Beschaffenheit annehmen, braun sind und dumpfig riechen.

Die Zerstörung zeigt einen Humificationsprocess. Die in der Luft befindlichen abgetrockneten Theile zeigen schwarze Tupfen, die mit *Cladosporium* und *Alternaria* besetzt sind. Die Pilze erscheinen theils gemeinsam, theils getrennt. An dem humusartigen, sauer riechenden Basaltheil fand Verf. stets Bakterien, bisweilen Mycelpilze, ebenso Nematoden, Milben etc.

Die Knolle ist gesund, die Wurzeln sind dagegen meist krank, z. T. papierartig vertrocknet, doch liegt eine parasitäre Todesursache nicht vor. Wenn neue Wurzeln sich gebildet hatten, zeigten sich die Wurzelhaare meist geschrumpft.

Mycelpilze wurden vom Verf. gefunden, doch sind sie nach seinen Untersuchungen nicht als Ursache anzusehen. An der Basis wurden unreife Kapseln mit starkem Oelinhalt gefunden. Die ersten Krankheitssymptome fasst Verf. in der Gefässerkrankung auf, von der er annimmt, dass sie die Anzeichen einer allgemeinen Ernährungsstörung sind, die schon längere Zeit vorbereitet ist und den Tod herbeiführt. Die Anfänge der Krankkeit befinden sich stets in der Basis des beblätterten Triebes in der Erde. Manchmal findet sich das Symptom in den fleischigen Wurzeln.

Verf. hat als Ansicht über die Krankheit noch mitgetheilt, dass durch ungenügende Assimilation ein Ferment entsteht, das schädlich wirkt, und giebt an, dass wahrscheinlich Sauerstoffmangel die Ursache ist, da die Krankheit hauptsächlich in schweren Böden oder in sandigen Bodenarten vorkommt, die hohen Grundwasserstand haben. Ferner wird hervorgehoben, dass die Gladiolen bei warmem trockenen Wetter nicht erkranken. Weiterhin finden wir die Ansicht des Verf., dass Sauerstoffmangel die wahrscheinliche Ursache ist, erklärt.

Botrytis-Vegetation ist auch als vorhanden bezeichnet, auch hat Verf. Sclerotien gefunden, ohne dass die äussere Rindenlage des Sclerotiums zum Basidium aussprosste. Der Knollenkörper unter den Sclerotien war stets gesund.

Thiele (Soest).

Gehe & Co., Handelsbericht April 1898. (Auszug.)

Folia Digitalis. Verf. warnen vor einer Ueberschätzung des Digitoxingehalts der *Digitalis*-Blätter, da die Wirkung durch die Summe aller in den Blättern enthaltenen Stoffe bedingt sei. Das Pulver verliert beim Aufbewahren an Wirksamkeit, obgleich der Digitoxingehalt fast der gleiche bleibt.

Hai-tao. Eine aus einer Meeresalge, wahrscheinlich *Laminaria bracteata*, bestehende Droge. Einen Meter und darüber lange, etwa 6 cm breite Streifen mit weisslich bestäubter, schmutzigbrauner Oberfläche. In Wasser weicht das Laub auf und zeigt dann grünlichbraune Farbe und zähe, lederartige Beschaffenheit. Bei längerem Kochen nimmt die Flüssigkeit eine dickschlüpferige Beschaffenheit an, was ihre Verwendung zur Schlichtenbereitung in der Appretur ermöglicht. Jn Japan und China wird die Alge gekocht und gegessen. Die Droge ist wahrscheinlich identisch mit der *Laminaria*, die in China als Hai-tai und Kwanpu oder Kai-wan bei Frauenleiden verordnet wird.

Von Bombay aus erhielten die Verf. als „Hai-tao“ oder „Seaweed“, „Vegetable Gelatine“ oder „Isinglass“ (in Japan „Kanten“ genannt) eine dort im Handel befindliche, von Yokohama eingeführte Droge, die der Gelatine-Agar-Agar in Säulenform entsprach. Darauf scheinen auch in der Litteratur sich

vorfindende Abhandlungen über Hai-tao hinzudeuten, die deren Verwendung zur Appretur feinerer Baumwollengewebe hervorheben.

Thee. Früchte des Theestrauches enthalten nur 0,105 % Coffeïn gegenüber einem Gehalt von mindestens 1,78 % der Blätter von grünem und 2,54 % der von schwarzem Thee.

Tragacanth. Die Hauptproduktionsgebiete von Anatolien und die daselbst gewonnenen Sorten sind folgende: Caisar; dünne leicht zerbrechliche, sehr ausgiebige, viel mit Absiebsel gemischte Sorte. — Everek; Blätter etwas grösser als vorige, sonst ebenso. — Nidé; grosse, kräftige, schöne Blätter, dicker als Caisar und Everek. — Angora; dünne glänzende, etwas glasige Blätter, ähnlich wie die des syrischen Tragakanths. — Joskat; glasige Waare, wie Angora, aber Blätter etwas kleiner und geringelt, nicht glatt wie jene. — Sille; glänzend, glasig, von Angora und Joskat durch sehr dickes Blatt unterschieden; etwas schwer löslich. — Andere Sorten, sogenannte „Mischlinge" werden zwischen den genannten Distrikten gesammelt.

Siedler (Berlin).

Müller-Thurgau, Abhängigkeit der Ausbildung der Traubenbeeren und einiger anderer Früchte von der Entwicklung der Samen. (Separat-Abdruck aus „Landwirthschaftlichen Jahrbuch der Schweiz". 1898. 71 pp. 4 Tafeln.)

Es ist für den Referenten, der sich möglichster Kürze befleissen soll, keine leichte Aufgabe, das reichhaltige Beobachtungsmaterial, das in dieser Abhandlung angehäuft ist, in wenige Sätze zusammenzufassen. Zunächst bespricht der Verf. das Durchfallen oder „Reeren" der Trauben. Im Gegensatz zu früheren Ansichten von Pflanzenphysiologen sowohl wie von Weinbauern, die im Durchfallen eine Folge von nicht stattgefundener Befruchtung erblicken, kommt Müller-Thurgau an Hand zahlreicher Beobachtungen zu dem Resultat, dass auch unbefruchtete Blüten sich zu reifen, allerdings kernlosen Beeren entwickeln können, sofern auf der Narbe Pollenkörner gekeimt haben. Es brauchen nämlich die Pollenkörner nur einen Schlauch in's Innere des Fruchtknotens zu treiben, um durch einen Reiz (eine Ausscheidung des Pollenschlauches n. d. V.) ein Weiterwachsthum des Fruchtknotens anzuregen. Dagegen liegt die Ursache des Durchfallens entweder im Fehlen oder in ungeeigneter Beschaffenheit des Pollens oder in einem ungünstigen Zustand der Narbe, herbeigeführt durch ungünstige äussere Einflüsse, meist aber durch mangelhafte Ernährung der Blüten. Dass letztere Ursache ein Durchfallen der Traubenbeeren hervorrufen kann, geht aus dem Erfolg des den Weinbauern bekannten Ringelns (Entfernen der Rinde ca. 1/2 cm breit unterhalb der Gescheine) hervor. Da durch den Ringelungsprocess erwiesenermaassen dem „Reeren" der Trauben vorgebeugt werden kann, so erblickt Müller-Thurgau die Wirkung desselben in einer grösseren Concentration der Nährstoffe oberhalb der Ringelungsstelle, wofür er analytische Belege giebt.

Die kernlosen Beeren, von denen im 2. Capitel die Rede ist, sind stets kleiner als die kernhaltigen. Nach gemachten Untersuchungen zu schliessen, lassen sich bei der Entstehung derselben 3 Modalitäten unterscheiden:

1. „Die Pollenkörner sind gut ausgebildet, dagegen erweisen sich die Samenanlagen als nicht befruchtungsfähig.
   a) die Pollenschläuche vermögen in den Fruchtknoten, dagegen nicht in die Samenknospen einzudringen. Diese entwickeln sich daher nur ganz wenig und sind in jeder Beere von gleicher Grösse. Hierher gehört der Aspirant, die Perltraube, der Grobriesling und die Korinthen des Handels.
   b) Die Pollenschläuche dringen auch in die Samenknospen ein, allein die Eizelle ist nicht entwickelungsfähig. Solche Samenknospen zeigen ein etwas stärkeres Wachsthum als die übrigen, so dass in den Beeren regelmässig einige grössere Samenanlagen neben kleineren zu finden sind. Hierher gehören die weisse Korinthe der Rebsortimente und die Sultaninen.
2. Die Samenknospen sind befruchtungsfähig, die Pollenkörner hingegen degenerirt und zur Befruchtung ungeeignet. Bei solchen Trauben vermag der Pollen meist nicht zu keimen und die Fruchtknoten fallen ab. Unter günstigen Umständen werden aber doch Pollenschläuche gebildet, die eindringen, jedoch die Eizellen nicht zu befruchten vermögen".

Gewöhnlich enthalten die Fruchtknoten der Rebe vier Samenanlagen; nur ausnahmsweise werden aber alle vier Samen ausgebildet, so dass die kernarmen Beeren vorwiegen und mehr einkernige als zweikernige Beeren vorhanden sind. Daneben giebt es auch Beeren mit Samen, die mitten in der Entwicklung stehen bleiben. Aus dem frühzeitigen Absterben des Embryos und dem Ausbleiben einer wirksamen Befruchtung schliesst Verf. auf eine gewisse Schwäche der Fortpflanzungsorgane.

Im 4. Capitel der Abhandlung wird der Einfluss des Samens auf Grösse, Form und Farbe der Traubenbeeren besprochen. Da constatirt Müller-Thurgau, dass die Grösse der Beeren eine Function der Kernzahl ist. Wie oben schon erwähnt, sind die kernlosen Beeren stets kleiner als die kernhaltigen. Wie sich aus dem Vergleich zwischen kernlosen Beeren und kernhaltigen ergiebt, ist die Nachwirkung des Reizes vom Pollenschlauch nicht ausreichend zur möglichst vollkommenen Entwicklung des Fruchtfleisches. „Dazu bedarf es eines weit länger wirkenden Reizes und dieser wird nun durch die sich entwickelnden Samen ausgeübt, von denen ein jeder eine gewisse Wachsthumssteigerung zu bewirken vermag." Je mehr Kerne, desto grösser auch das Gewicht des Fruchtfleisches. Der Verf. constatirt denn auch einen gesetzmässigen Zusammenhang zwischen Gewicht der Traubenbeeren und dem der Kerne. Dass der Kern einen Reiz auf das Fruchtfleisch ausübt, lässt sich auch daraus ersehen, dass in Beeren mit nur einem Samen das Fruchtfleisch auf der Kernseite mächtiger ist als auf der entgegengesetzten. Im Weitern macht sich ein Einfluss der Samen auf die Beerenstiele bemerkbar. Je mehr Samen in

der Beere, desto dicker die Beerenstiele, desto mächtiger namentlich der Holztheil derselben. Einen Einfluss der Kerne auf die Farbe der Beeren bei Kreuzung von Rebsorten verschiedener Beerenfarbe macht sich nicht geltend.

Die Samen üben aber nicht nur einen Einfluss auf das Wachsthum aus, sondern auch auf das Reifen. Je grösser das Gesammtgewicht der Samen, desto länger dauert der Reifungsprocess. Die kernlosen Beeren sind zuerst reif, dann die einkernigen u. s. f., wofür zahlreiche Untersuchungsergebnisse Belege liefern. Der ungleiche Verlauf des Reifens macht sich im verschiedenen Gehalt an Zucker und Säure bemerkbar, er ist aber auch äusserlich an einer ungleichzeitigen Verfärbung zu erkennen. Die kernlosen Beeren können dunkelblau gefärbt sein, während die dreikernigen und zum Theil auch die zweikernigen noch vollkommen grün sind. Das Reifen hängt nicht nur von der Zahl der Kerne, sondern auch von deren Grösse ab. Ja, sogar innerhalb derselben Beere macht sich der Einfluss der Kerne auf das Reifen bemerkbar. Die kernlose Seite wird früher reif und gefärbt als die kernhaltige; bei kernlosen Beeren tritt die Verfärbung gleichmässig auf.

Den Schluss des 5. Capitels bildet eine eingehende Auseinandersetzung über den Vorgang des Reifens. Nach des Verf. Dafürhalten ist die jetzt herrschende Ansicht vom Reifen nicht zutreffend. „Es handelt sich eben nicht einfach um eine Zuckerspeicherung in den Zellen, die um so rascher vorwärts schreitet, je reichlicher der Zucker zur Verfügung steht. Reifen ist vielmehr Weiterentwickelung, Altern. Gewisse Einflüsse beschleunigen die Lebensvorgänge und verkürzen dem entsprechend die aufeinanderfolgenden Lebensabschnitte, während andere die Entwicklungsvorgänge verlangsamen und die Lebensdauer verlängern. Günstige Wärmeverhältnisse beschleunigen die Lebensthätigkeit und verursachen ein früheres Reifen.“ Es verleihen die Kerne den Beeren eine grössere Lebenskraft und bewirken ein langsameres Altern. „Je mehr Kernsubstanz, desto grösser die Lebensenergie und daher um so späteres Reifen.“ Es können also eine zuckerreiche kernlose und eine zuckerarme mehrkernige Beere auf gemeinschaftlichem Stiele sitzen, ohne dass letztere die Zuckerzunahme der ersteren zu hemmen vermöchte. Das Fleisch der kernhaltigen ist noch nicht reif, bezw. alt genug, um so viel Zucker aufspeichern zu können, wie das der kernlosen. Aus gleichem Grunde schreitet die Zuckerspeicherung in einer einkernigen Beere auf der kernlosen Seite schneller fort, als auf der kernhaltigen. Die Beere wird also nicht deswegen reif, weil sie Zucker aufnimmt, sondern sie vermag umgekehrt in Folge des Reifens, des Alterns, Zucker aufzuspeichern. Die Säureabnahme in reifen Beeren bringt der Verf. ebenfalls mit dem Reifen, dem Altern in Zusammenhang. Nach seinen früheren Forschungen hängt die Säurebildung von der Athmung ab. Je lebhafter der Stoffwechsel, desto grössere Mengen organischer Säure sind zu der betreffenden Zeit vorhanden. Beim Reifen oder Altern,

wo der Stoffwechsel ein langsamer ist, muss desshalb der Säuregehalt abnehmen.

Dem Weinbauer, der Qualitätsbau treibt, giebt Verf. den Rath, zu seinen Reben Setzholz von solchen Reben zu verwenden, an denen durchwegs kernarme Beeren auftreten, während umgekehrt derjenige, der für Quantitätsbau ist, Setzholz von solchen Reben verwenden soll, die zur Bildung vielkerniger Beeren neigen.

Im letzten Abschnitt bespricht Müller-Thurgau auch noch das Verhalten anderer Früchte. Die diesbezüglichen ausführlichen Untersuchungen werden in einer spätern Arbeit publicirt werden. Immerhin wird jetzt schon an Beispielen nachgewiesen, dass z. B. die Obstbäume ein analoges Verhalten zeigen, wie die Weinreben resp. die Traubenbeeren. Es lässt sich aus den gemachten Beobachtungen schliessen, dass ähnlich wie bei dem Abfallen der Rebenblüten auch bei denjenigen der Obstbaumblüten die Ernährungsvorgänge von entscheidendem Einfluss sind. Auch bei dem Durchfallen der Obstbaumfrüchte hat das Ringeln der Aeste häufig den gewünschten Erfolg. Die Ursache des geringen Fruchtansatzes bei einer übermässigen Blütenzahl liegt in der ausgiebigen Transpiration der Blüten, so dass die Saftausscheidung aus der Narbe zu gering ist und das Auskeimen des Pollens verhindert wird. Aehnliche Folgen bewirkt der Föhn. Die kernlosen Aepfel und Birnen verdanken den gleichen Ursachen ihre Entstehung, wie die kernlosen Traubenbeeren. Einen Einfluss der Samen auf das Fruchtfleisch der Aepfel und Birnen macht sich nicht in gleich ausgeprägter Weise geltend wie bei den Beeren. Doch sind hier die Beobachtungen nicht abgeschlossen und müssen noch weitere Versuche darüber angestellt werden.

Osterwalder (Wädensweil).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Bretschneider, E., History of European botanical discoveries in China. I. II. 4⁰. XXV, 1067 pp. With maps. London (Sampson Low, Marston & Co.) 1898.

Degen, Arpad, Kerner Antal. (Termeszettudomanyi Közlöny. 348.) 8⁰. 18 pp.

Gage, Simon H., William A. Rogers. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 9. p. 155—156.)

Legré, Ludovic, La botanique en Provence au XVIe siècle. Pierre Pena et Mathias de Lobel. 8⁰. VIII, 264 pp. Marseille (imp. Barlatier) 1899.

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Wettstein, R. von, Anton Kerner von Marilaun. Nachruf. (Naturwissenschaftliche Rundschau. Jahrg. XIII. 1898. No. 39. p. 502—504.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Le Jolis, Aug., Protestation contre le Revisio generum plantarum. III, II. (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 21. p. 320—330.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Vines, Sydney H., An elementary text-book of botany. 8⁰. 15, 611 pp. il New York (The Macmillan Co.) 1898. Doll. 2.25

Pilze:

Brunaut, Paul, Miscellanées mycologiques. Série III. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Vol. LII. 1898. p. 133—149.)

Jaworski, Z. W., Bacillus butyricus Hueppe. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1898. No. 9. p. 397—399.)

Nourry, Abbé, Champignons de la Mayenne. (Le Monde des Plantes. Année VIII. 1898. No. 107. p. 20—21.)

Tassi, Fl., Novae Micromyceetum species descriptae et iconibus illustratae. II. (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico della R. Università di Siena. Anno I. 1898. Fasc. 4. p. 166—168. Con 1 tav.)

Zukal, H., Die Ceratification (Verhornung) bei Myxomyceten und Myxobakterien. (Biologisches Centralblatt. Bd. XVIII. 1898. No. 15. p. 573—578.)

Muscineen:

Bescherelle, Em., Bryologiae japonicae supplementum. I. [Fin.] (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 19/20. p. 266—300.)

Kindberg, N. C., Om Moss-slägtet Weisia. (Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle. 1898. Fasc. IV. p. 1?7.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Burgerstein, A., Welche Vortheile zieht die Sumpfpflanze aus der Reizbarkeit ihrer Blätter? (Wiener illustrirte Garten-Zeitung. Jahrg. XXIII. 1898. Heft 12. p. 215—223.)

De Vries, H., Over het omkeeren von halve Galton-Curven. Avec un résumé en langue française. (Botanisk Jaarbook. 1898. p. 28—61. Abbild.)

Griffon, Ed., L'assimilation chlorophyllienne chez les plantes du littoral. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 13. p. 449—452.)

Janczewski, E., Ueber den Bimorphismus der Birne. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1898. No. 9. p. 361—363. 1 Fig.)

Leclerc du Sablon, Recherches sur les réserves hydrocarbonées des bulbes et des tubercules. (Revue générale de Botanique. T. X. 1898. No. 117. p. 353—369.)

Maige, Influence de la lumière sur la forme et la structure des rameaux de la Vigne vierge et du Lierre terrestre. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 11. p. 420—423.)

Minden, M. von, Beiträge zur anatomischen und physiologischen Kenntnis Wasser-secernierender Organe. (Bibliotheca botanica. Original-Abhandlungen aus dem Gesammtgebiete der Botanik. Herausgegeben von **Ch. Luerssen** und **B. Frank.** Heft 46.) gr. 4⁰. V, 76 pp. Mit 7 Tafeln. Stuttgart (Erwin Nägele) 1898. M. 24.—

Molliard, Marin, De l'hermaphrodisme chez le Mercuriale et le Chanvre. (Revue générale de Botanique. T. X. 1898. No. 116. p. 321—334. 5 fig. dans le texte.)

Ricome, H., Influence de la pesanteur et de la lumière sur l'organisation dorsiventrale des rameaux dans les inflorescences. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 12. p. 436—439. 2 fig. dans le texte.)

Tassi, Fl., Le Proteaceae, in specie dello Stenocarpus sinuatus Endl. [Studio anatomico-morfologico comparativo.] (Bulletino del Laboratorio ed Orto botanico della R. Università di Siena. Anno I. Fasc. 2/3. 1898. p. 67—134. 12 pl. et 1 carte.)

Tassi, Fl., Ricerche anatomo-biologiche sull' Hoya carnosa R. Br. (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico della Università di Siena. Anno I. 1898. Fasc. 4. p. 151—157. Con 2 tav. col.)

Tassi, Fl., Sullo sviluppo dell' ovulo e del sacco embrionale della Tibouchinia holosericea Baill. (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico della R. Università di Siena. Anno I. 1898. Fasc. 4. p. 162—165. Con 1 tav.)

Tassi, Fl., La linea lucida nelle cellule malpighiane dei tegumenti seminali dell' Hippophaë rhamnoides Linn. (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico della R. Università di Siena. Anno I. 1898. Fasc. 4. p. 158—161. Tav. III.)

Wettstein, R. von, Ueber die Schutzmittel der Blüten geophiler Pflanzen. (Abhandlungen des deutschen naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins für Böhmen „Lotos". Bd. I. 1898. Heft 2. 4°. 18 pp. Mit 2 Tafeln.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Arechavaleta, J., Flora uruguaya. [Suite.] (Anales del Museo nacional de Montevideo. T. III. Fasc. IX. 1898. p. 49—96.)

Arechavaleta, J., Las Gramineas uruguayas. III. Agrostologia aplicada. (Anales del Museo nacional de Montevideo. T. III. Fasc. IX. 1898. p. 87—121.)

Bornmüller, J., Vinca Haussknechti Bornm. et Sint. (spec. nov.) (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVIII. 1898. No. 12. p. 453—454.)

Camus, E. G., Statistique ou catalogue des plantes hybrides spontanées de la flore européenne. [Suite.] (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 19/20. 21. p. 316, 330—332.)

Eliot, C., Vegetation and scenery in the metropolitan reservation of Boston: a forestry report written. 16°. 23 pp. pl. obl. Boston (Lamson, Wolffe & Co.) 1898. Doll. 1.—

Feret, A., Les plantes des terrains salés. [Suite.] (Le Monde des Plantes. Année VIII. 1898. No. 107. p. 12—17.)

Franchet, A., Plantarum sinensium ecloge secunda. [Suite et fin.] (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 19/20. 21. p. 301—315, 317—320.)

Gadeceau, Emile, Le Lobelia Dontmanna L. dans la Loire-Inférieure. (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 19/20. p. 300—301.)

Haberlandt, G., Ueber den tropischen Urwald. (Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Bd. XXXVIII. 1898. p. 129—170.)

Keller, L., Beiträge zur Flora des Lungau. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVIII. 1898. Heft 7. p. 490—497.)

Laval, Compte rendu de l'excursion faite à Montendre. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Vol. LII. 1898. p. XL—XLII.)

Léveillé, H., Onothera muricata L. (Le Monde des Plantes. Année VIII. 1898. No. 107. p. 2.)

Léveillé, H., Onothéracées du Kouy-Tchéou et du Yun-nan. (Le Monde des Plantes. Année VIII. 1898. No. 107. p. 4.)

Léveillé, H., Contributions à la flore de la Mayenne. (Le Monde des Plantes. Année VIII. 1898. No. 107. p. 5—12.)

Léveillé, H., L'Epilobium nutans. (Le Monde des Plantes. Année VIII. 1898. No. 107. p. 18.)

Léveillé, H., Essai d'un catalogue critique des espèces végétales qui croissent dans les établissements de l'Inde française. [Suite.] (Le Monde des Plantes. Année VIII. 1898. No. 107. p. 18—19.)

Loynes, de, Compte rendu botanique de l'excursion faite à Cazaux et dans la forêt usagère de la Teste, le 2 mai 1897. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Vol. LII. 1898. p. XXXV—XXXVII.)

Loynes, de, Compte rendu botanique de la première excursion trimestrielle faite à Langoiran et Capian, le 28 mars 1897. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Vol. LII. 1898. p. XXVIII—XXXIII.)

Magnin, Ant. et **Hétier, Fr.,** Observations sur la flore du Jura et du Lyonnais. 8°. IX, 282 pp. Besancon (imp. Dodivers) 1894—1897.

Murbeck, Sv., Contributions à la connaissance de la flore du nord-ouest de l'Afrique et plus spécialement de la Tunisie. II. Primulaceae-Labiatae. (Acta Reg. Soc. Physiogr. Lund. T. IX. 1898.) 4°. 41 pp. Tab. VII—IX. Lund 1898.

Neyraut, E. J., Compte rendu de l'excursion faite le 27 juin 1897, dans la commune de Cadillac et ses environs. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Vol LII. 1898. p. XCVI—CX.)

Sarntheim, Ludwig, Graf, Flora von Oesterreich-Ungarn: Tirol und Vorarlberg. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVIII. 1898. No. 12. p. 455—458.)

Schlechter, R., Revision der Gattung Holothrix. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVIII. 1898. No. 12. p. 441—448.)

Scholz, J., Der Formenkreis von Corydalis cava Schwg. und K. (Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft in Königsberg. Bd. XXXIX. 1898. 4°. 5 pp. 3 Tafeln.)

Schumann, K., Gesamtbeschreibung der Kakteen. (Monographia Cactacearum.) Mit einer kurzen Anweisung zur Pflege der Kakteen von **K. Hirscht.** [Schluss-]Lief. 13. gr. 8°. XI und p. 769—832. Mit Abbildungen. Neudamm (J. Neumann) 1898. M. 2.—

Velenovský, J., Erwiderung. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrgang XLVIII. 1898. No. 12. p. 458—460.)

Phaenologie:

Eastwood, Alice, Plants in flower in November and December, 1897. (Erythea. Vol. VI. 1898. No. 11. p. 114—115.)

Nannizzi, A., Osservazioni fenologiche fatte nei mesi di Maggio e Giugno 1898. (Bulletino del Laboratorio ed Orto botanico della R. Università di Siene. Anno I. 1898. Fasc. 2/3. p. 136—143.)

Nannizzi, A., Osservazioni fenologiche fatte nei mesi di Giugno—Ottobre 1898. (Bullettino del Laboratorio ed Orto botanico della R. Università di Siene. Anno I. 1898. Fasc. 4. p. 186—196.)

Nikolić, Emanuel, Phänologische Mittheilungen aus der Winterflora Ragusa's. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVIII. 1898. No. 12. p. 448—453.)

Palaeontologie:

Murr, J., Glacialrelicte in der Flora von Süd- und Nordtirol. [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. IV. 1898. No. 12. p. 195—196.)

Renault, B., Du mode de propagation des bacteriacées dans les combustibles fossiles et du rôle qu' elles ont joué dans leur formation. (Extrait des Procès-verbaux de 1898 de la Société d'histoire naturelle d'Autun.) 8°. 17 pp. Autun (impr. Dejussieu) 1898.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Coupin, H., Notice pour accompagner les tableaux sur les ravageurs des forêts. (Enseignement par les projections lumineuses.) 8°. 12 pp. Paris (maison Molteni) 1898. Fr. —.25.

Gouillon et **Gouirand**, Sur l'adhérence des bouillies cupriques utilisées pour combattre les maladies cryptogamiques de la Vigne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 11. p. 423—424.)

Rolfs, P. H., Orange insects and diseases. — Injurious insects and diseases of the year. (Reprinted from the Proceedings of the Eleventh Annual Meeting of the Florida State Horticultural Society. 1898. p. 34—38. With 4 fig. — p. 85—93. With fig. 5—15.)

Schreiber, C., Le nématode; moyen pour le combattre. (Agronome. 1898. No. 47.)

Tassi, Fl., Anomalie vegetali. Elenco primo. (Bulletino del Laboratorio ed Orto botanicodella R Università di Siene. Anno I. 1898. Fasc. 2/3. p. 135.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Bissange, Empoisonnement par des pommes de terre altérées. (Agronome. 1898. No. 47.)

Delaye, Louis, Pharmacologie: Étude des Solanées employées en médecine et de leurs produits usités en pharmacie. [Suite.] (Bulletin de la Société royale de pharmacie de Bruxelles. 1898. No. 11.)

Zeneberght, Georges, Recherches sur l'extrait de belladone. (Revue pharmaceutique. 1898. Octobre.)

B.

Bra, D'un champignon parasite du cancer. (Société de Biologie. 1898. Novembre.)

Gessard, Sur une propriété nouvelle du bacille pyocyanique. (Société de Biologie. 1898. Novembre.)

Lignières, Streptocoques et sérums de Marmorek. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie. 1898. Novembre.)

Mc Farland, Jos., A text book upon the pathogenic bacteria; for students of medicine and physicians. 2d ed. rev. and enl. 8⁰. 9, 497 pp. il. Philadelphia (W. B. Saunders) 1898. Doll. 2.50.

Mignot, R., L'origine microbienne des calculs biliaires. (Extr. des Archives générales de médecine. 1898. Août.) 8⁰. 36 pp. Paris (Asselin & Houzeau) 1898.

Miolle, L'agglutination spontanée des cultures, ses rapports avéc l'agglutination par les sérums. (Société de Biologie. 1898. Novembre.)

Niel, Paul Siméon, Contribution à l'étude de l'aspergillose des fosses nasales et des sinus de la face. [Thèse.] 8⁰. 58 pp. Bordeaux (impr. Gounouilhou) 1898.

Nobécourt, De la non-spécificité des coli-bacilles des infections gastro-intestinales des jeunes enfants. (Société de Biologie. 1898. Novembre.)

Rist, Edouard, Etudes bactériologiques sur les infections d'origine otique. [Thèse.] 8⁰. 177 pp. et planche. Paris (Carré & Naud) 1898.

Roux, Gabriel, Précis de microbie et de technique bactériologique. (Bibliothèque de l'étudiant en pharmacie.) 16⁰. VIII, 551 pp. avec fig. Lyon (Storck & Co.) 1898.

Sabrazès, Action du tanin sur le bacille de Koch et sur la marche de la tuberculose expérimentale. (Société de Biologie. 1898. Novembre.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Card, F. W., Bush-fruits: a horticultural monograph of raspberries, blackberries, dewberries, currants, gooseberries, and other shrub-like fruits. 12⁰. 12, 537 pp. il. New York (The Macmillan Co.) 1898. Doll. 1.50.

Chatin, Ad., Les prairies dans les étés chauds et secs. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 11. p. 405—407.)

Dehérain, P. P., Culture des betteraves au champ d'expériences de Grignon, pendant les années 1895, 1896 et 1897. (Agriculture rationnelle. 1898. No. 24.)

Duclaux, E., Sur les proenzymes. (Gazette du brasseur. 1898. No. 579.)

Gaspart, E., Le blé: Sa production et sa consommation dans le monde. (Ingénieur agricole de Gembloux. 1898. Livr. 4.)

Gentil, Louis, Tableau des cultures de l'équateur. (Belgique coloniale. 1898. No. 47.)

Grandeau, L., Influence du poids du grain de semence sur le rendement des céréales. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1898. No. 47.

Gürke, M., Die Cultur und Production des Sisalhanfes. (Zeitschrift für die gesammte Textil-Industrie. Jahrg. 1897/98. No. 39/40. 4⁰. 4 pp. 3 Abbildungen.)

Gürke, M., Eine angeblich neue Baumwollpflanze. (Zeitschrift für die gesammt Textil-Industrie. Jahrg. 1897/98. No. 44. 4⁰. 2 pp.)

Schenkling-Prévôt, Plaudereien aus der Natur. Vom Haselnussstrauch und seiner Kultur. (Die Natur. Jahrg. XLVII. 1898. No. 52. p. 619—621.)

Solms-Laubach, H., Graf zu, Weizen und Tulpe und deren Geschichte. gr. 8°. IV, 116 pp. Mit 1 Tafel in Handcolorit. Leipzig (Arthur Felix) 1898. M. 6.50.

Storck, J., Ritter von, Die Pflanze in der Kunst. Ein Vorlagenwerk für den Zeichenunterricht an Kunstgewerbe- und Real-Schulen etc. Herausgegeben im Auftrage des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht. III. Suppl.-Heft. gr. Fol. 6 (5 farbige) Tafeln. Wien (R. v. Waldheim) 1898. M. 10.—

Tassi, A., La pianta del Thè. (Bullettino del Laboratorio ed Orto botanico della R. Università di Siena. Anno I. 1898. Fasc. 4. p. 205.)

Tassi, A., Zea Mays pluricolor. (Bullettino del Laboratorio ed Orto botanico della R. Università di Siena. Anno I. 1898. Fasc. 4. p. 205.)

Trabut, Les semis de tabac. Choix des graines; graines légères et graines lourdes. (Gouvernement général de l'Algérie. Service botanique. Bulletin No. 17. 1898. Informations agricoles.) 8°. 8 pp. avec fig. Alger (imp. du gouvernement général) 1898.

Troncet, L. J., Le jardin potager. 3. édition. Petit in 8° carré. 181 pp. avec 190 grav. en noir et en couleurs. Paris (Larousse) 1898. Fr. 2.—

Tribondeau, J., Reconstitution du vignoble du département de l'Aube. Notions sommaires sur les porte-greffes à employer, leur cuture, le greffage et la création du vignoble. (Chaire départementale d'agriculture de l'Aube.) 8°. 37 pp. avec fig. Troyes (imp. Nouel) 1896.

Van den Berck, L., Agriculture: Les engrais chimiques d'automne. (Agronome. 1898. No. 46.)

Van den Berck, L., Agriculture: A propos de la nécessité d'augmenter la production du blé. (Agronome. 1898. No. 47.)

Van Cauwenberge, C., La levure comme engrais. [Suite.] (Bulletin trimestriel de l'Association des anciens élèves de l'école supérieure de brasserie de l'Université de Louvain. 1898. No. 2.)

Veley, V. H. and Veley, Lilian J., The micro-organism of faulty rum. 8°. VI, 64 pp. With 7 plates. London (Henry Frowde) 1898.

Wróblewski, A., Ueber den Hefepresssaft. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1898. No. 9. p. 382—397.)

Auf das Anerbieten des Herrn Verlegers habe ich mich als Nachfolger des verstorbenen Professors Dr. Ferdinand Cohn auf dessen Lehrstuhl der Botanik an der Universität Breslau bereit gefunden, die Redaction der „Beiträge zur Biologie der Pflanzen" vom nächsten Hefte an zu übernehmen.

Die Zeitschrift wird in der bisherigen Form von zwanglosen Heften weiter erscheinen, so wie sie von ihrem hochverdienten Begründer vor 30 Jahren eingeführt und seither von ihm erfolgreich geleitet worden ist.

Professor Dr. **Oscar Brefeld.**

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. **William Trelease** und Frau **Zelia Nuttall** zu Ehrenmitgliedern der Sociedad Scientifica in Mexico. — Dr. **William C. Krauss** in Buffalo zum Präsidenten der Amerikanischen Mikroskopischen Gesellschaft.

Gestorben: Prof. **George T. Allman.**

Inhalt.

 **Die nächste Nummer erscheint in 14 Tagen.** 

Ausgegeben: 13. Januar 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVII. No. 5. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marbur

Nr. 5.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Floristische Notizen.

Von

Ernst H. L. Krause

in Saarlouis.

VI.**) **Palmen, *Spathifloren, Liliifloren, Scitamineen* und *Orchideen.***

1. Zu den Namen. Die behandelten Reihen heissen bei Engler: *Principes*, *Spathiflorae*, *Liliiflorae*, *Scitamineae*, *Microspermae*. Warum? Wie -aceae für die Familiennamen, so sollte -ales für die Reihennamen als Endung obligatorisch sein. Namentlich die *Liliifloren* haben keinen Grund, nicht *Liliales* zu heissen; die anderen Namen, welche nicht von Gattungsnamen abgeleitet sind, müssten freilich ganz umgeändert werden. Oder man gebe die Benennung der Reihen nach Gattungen überhaupt auf.

Die *Orchideen* sind seit Ascherson's Flora der Provinz Brandenburg (1864) *Orchidaceae* genannt, und ihre Hauptgattung ist seit langer Zeit *Orchis*, *idis* f. deklinirt. Jetzt schreibt Ascherson (Ascherson u. Graebner, Synopsis d. mittel-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) V. Siehe Bd. LXXV. p. 378 ff.

europäischen Flora. I. p. 265) *Orchaceen.* Freilich hat Dioscorides ὄρχις, ιος m gebraucht — aber was geht uns Dioscorides an? Schreiben wir nicht anderes Deutsch als Goethe und ganz anderes als Luther? Warum soll unsere wissenschaftliche Kunstsprache auf 1800 Jahre alte Formen zurückgehen? Und wie verträgt sich solche Ausgrabung veralteter Wortformen mit dem sonst in Berlin approbirten Grundsatze, dass Genusnamen durch 50 jährigen Nichtgebrauch in der Litteratur ungültig werden (meines Erachtens übrigens ein nicht richtiges Princip). — Ausserdem ist *Orchaceae* falsch gebildet, es müsste „*Orchiaceae*" heissen — wie πολίαρχος und andere analoge Composita beweisen.

Der Name *Orchis militaris* muss als Speciesname für solche Systematiker reservirt bleiben, welche *O. purpurea* (*fusca* Koch Synopsis), *Rivini* (*militaris* Nyman) und *tephrosanthos* (*Simia* Koch Syn.) nicht als selbständige Arten anerkennen wollen. Ferner ist die Bezeichnung *Orchis* cf. *militaris* sehr brauchbar zur Bezeichnung ungenau bestimmter Exemplare dieses Formenkreises. Ebenso ist *Betula* cf. *alba* zu gebrauchen, wenn nicht entschieden werden soll oder kann, ob *B. verrucosa*, *B. pubescens* oder *B. verrucosa* × *pubescens* vorliegt. Analog sind Namen wie *Quercus Robur*, *Orchis bifolia*, *Zannichellia palustris*, *Viola canina* und viele andere zu verwenden.

2. Oekologische Bemerkungen.

a) Palmen.

Auch die Fürsten der Flora betheiligen sich an der Zusammensetzung von Ruderalfloren. Im Mittelmeergebiet findet man *Chamaerops humilis* an Mauern (Nr. 3419 von Tanger). *Phoenix dactylifera* findet sich am Strande von Kreta (No. 3415 von der Sudabay) adven. Recht oft sieht man in Westindien Cocospalmen am Strande in der Nähe verlassener Wohnplätze, zuweilen aus dichtem Dorngestrüpp verwilderter Agrumen aufragend, andremale zwischen den einheimischen *Coccoloba* und *Conocarpus.* Bei arabischen Dörfern trifft man Gruppen von *Hyphaene thebaica* (No. 3420 von Scheik Osman bei Aden), die vielleicht ursprünglich cultivirt waren, aber nun durchaus zur ruderalen Flora gehören — ähnlich wie es bei uns mit vernachlässigten Weiden, Linden, Eschen, Rosskastanien und Akazien nicht selten vorkommt. Da in heissen Ländern Bäume in den Ruderalfloren nicht so ungewöhnlich sind, wie bei uns, und Sträucher in der Regel die Hauptbestände ausmachen, so kann es uns nicht wundern, dass die Palmen, von welchen so viele Arten cultivirt werden, auch eine Rolle in den Ruderalformationen spielen. Es kommt hinzu, dass nicht wenige Palmen ursprünglich den Strand- oder Uferformationen angehören, aus welchen Formationen beide, die cultivirte und die ruderale Flora, sich mit Vorliebe rekrutiren. *Cocos nucifera* ist sicher eine Strandpflanze, *Phoenix dactylifera* vielleicht ursprünglich eine Uferpflanze des Persischen Golfs. Die ähnliche strauchige *Phoenix spinosa* (No.

3417 von Monrovia) bildet an der Küste von Liberia streckenweise den Küstensaum des Waldes unmittelbar hinter der *Pes-caprae*-Formation.

Chamaerops humilis habe ich als Ruderalpflanze schon erwähnt. Bedeutsamer ist ihr geselliges Auftreten in Formationen, welche nach Warming (Lehrb. d. ökolog. Pflanzengeogr. p. 277) in dieselbe Pflanzenvereinsclasse gehören, wie unsere Heiden, und von Börgesen (Ref. im Bot. Centr.-Bl. Bd. LXXIV. p. 139) geradezu *Chamaerops*-Heiden genannt werden. In der That wird sich für die Palmitoformation (Willkomm, Iberische Halbinsel. p. 85), den Montebajo (Willkomm, p. 85, 190, 196, 221, 264) und die Gebüschformation (Willkomm, p. 262) der iberischen Halbinsel kaum eine andere deutsche Bezeichnung finden lassen, als Heide. Wenn diese Bestände wesentlich anders aussehen, als die Heiden des Deutschen Reiches, so hindert dies die Anwendung des deutschen Wortes nicht — sehen doch auch die Baumbestände fremder Länder ganz anders aus als unsere Wälder und werden von uns trotzdem Wälder genannt. Auch auf Schaf- und Pferdeweiden finden sich in Spanien Gruppen von Zwergpalmen (Willkomm, p. 274), und endlich tritt die Art dem Unterholze der Wälder bei (Willkomm, p. 190, Börgesen a. a. O.), und dies ist wohl, wie Börgesen meint, ihr Urstandort. Alles in Allem spielt die Zwergpalme in der südspanischen Landschaft eine ähnliche Rolle, wie der Wachholder in der norddeutschen und dänischen. Nicht zu vertragen scheint *Chamaerops humilis* den Weidegang der Ziegen. Ich schliesse dies aus ihrem Verhalten am Felsen von Gibraltar (Tagebuchnotiz vom 6. Juni 1885). Die Wohnungen des Gouverneurs und der Officiere am Fusse des Südwestabhanges des Felsens sind von schönen Gärten umgeben. Oberhalb der Häuser folgt eine öde Zone. Agaven und Disteln bilden Bestände, dazwischen blühen Malven (*Lavatera*), Winden und Löwenmaul, und wächst die Springgurke. Ein ziemlich wagerecht am Berge liegender Weg schneidet diese botanisch langweilige Zone scharf ab. Oberhalb bildet die Zwergpalme (No. 3418) lichte Bestände. Ihre Stämme sind über dem Boden verzweigt und erreichen oft 1 m Höhe. Zwischen den Palmsträuchern stehen Oliven, mehrere Papilionaten (namentlich *Ulex*) und andere Sträucher. Halbsträucher (meit *Compositen* und *Labiaten*) sind an Arten und Individuen zahlreich. Verdorrte *Orobanchen*, Zwiebelgewächse und Gräser stehen neben blühenden *Delphinien*, *Lavateren* und Winden, und auch einige Lauch- und Grasarten blühen noch. Im Sommer ist die Vegetation hier ganz verdorrt (September 1882), erst im December (1882, 1885) lebt sie bei Beginn der Regenzeit wieder auf. Was nun die Ursache betrifft, weshalb oberhalb des besagten Weges eine artenreiche Heideflora mit Zwergpalmen, unterhalb nur eine ruderale gedeiht, so konnte ich keine andere erkennen, als das auf zahlreichen Tafeln verkündete Verbot, oberhalb des besagten Weges keine Ziegen zu hüten.

b) Wasserlinsen.

Im IV. Stück dieser Notizen habe ich darauf hingewiesen, dass die *Hydrochariten* und *Limnaeen* Warming's zwar nach ihren Standorten und ihrem Habitus nicht zu trennen seien, ein schematisches Auseinanderhalten aber gerade bei diesen Gruppen leicht sei, weil die Angehörigen dieser im Boden, jener im Wasser wurzeln. Aber man findet doch Wasserlinsen unter Verhältnissen, dass man sie als Landformen, analog denen der *Callitrichen* und *Batrachien*, ansprechen kann. *Lemna minor* und *Spirodela polyrrhiza* bilden zuweilen auf Schlamm kopfförmige Häutchen üppigen Wachsthums (No. 3475 und 3461 von Rostock). *Lemna minor* kommt auch auf nassen Weg- und Wiesenstellen vor (No. 3512 aus den Vogesen).

c) *Orchideen.*

Wie es Wein- und Obstjahre giebt, so giebt es auch *Orchideen*-Jahre. Gerade 1898 waren *Ophrys*, *Himantoglossum* und andere Arten, welche dürre kalkige Hügel „lieben", zahlreich und üppig entwickelt. Der Winter war milde, das Frühjahr nass und kalt, es gab Gras und Korn in Menge, aber die Reben kamen kaum zur Blüte. Obst blühte im Ueberfluss, angesetzt wurde nicht zu viel. 1894 folgte auf einen trockenen milden Winter ein warmes Frühjahr, die Reben blühten vielversprechend, das Vieh hungerte, und *Orchideen* gab es wenig (später wurde freilich der Wein zu Essig, und die Heuernte gut). Auch die übrigen, freilich wenigen Jahre, die ich übersehen kann, zeigen, dass ein nasses Frühjahr der Entwickelung der *Orchideen* günstig, ein trockenes ungünstig ist, also umgekehrt, wie für die Rebenblüte. Diese Wahrnehmung scheint im Widerspruche zu stehen mit der anderen, dass ein reicher *Orchideen*-Flor nur auf dürren Kalkbergen getroffen wird. Diese letztere Thatsache erkannte schon Hieronymus Bock und suchte sie in seiner Weise zu erklären (Ausgabe von Sebiz, Strassburg 1580 f. 279b). Ich vermuthe, dass die *Orchideen* bei reichlicher Bewässerung besser wachsen, als bei spärlicher, dass sie aber grosse Dürre aushalten können, und dass sie die dürren Kalkhügel nur deshalb „lieben", weil sie hier gegen den Wettbewerb der gegen das Ausdörren empfindlichen Pflanzenarten gesichert sind. Eine Reihe von guten Jahren würden sie schwer ertragen, weil diese anspruchsvolleren Arten den Weg auf die Kalkhügel bahnen würden.

d) *Lilialen.*

Convallaria majalis wächst bei Memel unter Birken und Ellern in moorigem Humus auf Untergrund von Dünensand. Bei Thorn steht sie ziemlich häufig im Kiefernwalde auf Thalsand. In Brandenburg und Mecklenburg bewohnt sie hauptsächlich den Eichenmittelwald leichter, sandiger Bodenclassen. Im Elsass finden wir sie auf lössreichem Alluvium der Ebene, auf Oolith (Jurakalk) der Vorberge und auf Granit in den Vogesen, zumeist in Eichenniederwald. In Baden habe ich sie auf echtem Löss an der Limburg, auch hier im Eichenniederwald gesammelt.

Ausserdem besitze ich sie vom Mendelpass in Südtirol (No. 4518, gesammelt von v. Fischer-Benzon). Alle diese Standorte haben das gemeinsam, dass sie zeitweise sehr ausdörren; und der einzige positive Schluss, den ich aus dem Vorkommen der Art an ihren verschiedenartigen Standorten ziehen kann, ist der, dass sie in einem gewissen Grade xerophil und gleichzeitig skiaphil (schattenbedürftig) ist. Derselbe Grad von Xerophilie ergiebt sich aus den Standorten des *Polygonatum officinale*, dieses ist dabei nicht schattenbedürftig, wächst vielmehr auch auf kahlen Dünen (No. 4542, 4543 von Warnemünde), auf Stubben oder Unebenheiten in Wiesen (No. 4537 von Rostock) und auf Granitklippen. *Majanthemum Convallaria* dagegen wünscht, dass sein Standort beschattet ist. Es steht in den Vogesen auf Granit unter Edeltannen, im Hagenauer Walde auf Sand unter Buchen, findet sich auch sonst viel auf Sand und buntem Sandstein unter den genannten Baumarten und unter Eichen. Auf Kalkboden habe ich es nicht gesehen — vielleicht weil beschatteter Kalkboden schwer austrocknet.

Eine gewisse Xerophilie erkennt man übrigens an vielen *Liliaceen*. Es ist ja gerade in dieser Familie der Typus der Zeitstauden sehr verbreitet, welcher mit seinen unterirdischen Nahrungsreservoiren und dem zeitweise gänzlichen Eingehen der oberirdischen Organe Zeiten der Dürre wie der Kälte (welche ja ziemlich ähnlich auf die Pflanzen wirken) überstehen kann. Wegen dieser Organisation sind die *Liliaceen* auch im Stande, in den Vereinen der Unkräuter eine grössere Rolle zu spielen, als die meisten anderen perennirenden Pflanzen. Namentlich zwiebelbildende Arten aus den Gattungen *Allium*, *Ornithogalum*, *Gagea*, *Muscari* und *Tulipa* sind in Weinbergen trotz allen Hackens fast unausrottbar. Auch *Asparagus* hält sich sehr lange, wo er einmal Wurzel gefasst hat. Von grosser Bedeutung für die Behauptung alter und die Gewinnung neuer Standorte ist für manche Arten das Ueberwiegen der ungeschlechtlichen Vermehrung über die geschlechtliche Fortpflanzung. Die Arten können dadurch Plätze durch zahlreiche Generationen behaupten, an denen sie niemals Zeit finden, ihre Samen zu reifen. Dieselben Eigenschaften, welche die in Rede stehenden Zeitstauden befähigen, als Unkräuter auf intensiv cultivirtem Boden auszuhalten, befähigen sie auch zur Gewinnung von Standorten an Ufern und in Auen, zum Entweichen aus der Cultur in die sogenannten natürlichen Formationen und endlich zur Behauptung von Standorten, an welchen sie angesalbt werden. Deshalb begegnen uns unter den Arten, deren Indigenat für diese oder jene Gegend strittig ist, verhältnissmässig viele *Liliaceen*. Auf Einzelheiten komme ich unten zurück.

Obwohl manche *Lilialen* in verschiedenen Formationen massenhaft auftreten und ansehnliche Bodenstrecken zeitweise oder dauernd geschlossen überziehen (*Allium ursinum* in Wäldern, *Juncus*-Arten auf Wiesen und an Ufern), so spielen eine Rolle im Landschaftsbilde in Deutschland doch nur solche Arten, welche

auf Weideland, vom Vieh verschmäht und gegen Fusstritte wenig empfindlich, unbehindert in die Höhe wachsen, während die Mitbewerber um den Standort kurz gebissen oder zertreten werden. Auf zeitweise überschwemmten, niedrig gelegenen und schlecht entwässerten Triften wird oft auf weite Strecken die Schwarte des Bodens von den Rindern durchgetreten. Nur *Juncus conglomeratus, effusus* und *glaucus*, an den Küsten auch *J. maritimus* und *balticus*, vertragen den Druck der Hufe, und bald entsteht eine Formation, welche fast allein oder ganz überwiegend aus diesen Arten besteht. Dieselben bilden dann einzeln oder gruppenweise Bülten, welche je nach Wetter und Wasserstand von Wasser oder kahlem Erdreich umzogen sind. Namentlich in Mecklenburg sieht man solche Oertlichkeiten. Seltener lässt ein süddeutscher Landmann auf seiner Weide *Colchicum autumnale* dermassen die Oberhand gewinnen — häufig genug ist es freilich vielerwärts. Für Bergweiden charakteristisch ist das Stehenbleiben des fast meterhohen *Veratrum album* neben *Gentiana lutea*. Ihre Erscheinung unterscheidet die Weidefelder von den eigentlichen Matten („Matte“ von mähen).

(Fortsetzung folgt).

Die Entwickelung der Znaimer Gurke.

Von

Dr. J. F. Zawodny.

Der ausgereifte Gurkensamen ist keineswegs leblos. Es vollziehen sich in ihm eine Anzahl Processe, die sich durch Wasser- und Kohlensäureabgabe kenntlich machen. Auch muss man annehmen, dass während der Ruheperiode die Bildung von Fermenten vor sich geht, welche bei der Keimung die schnelle Lösung der Reservestoffe veranlassen. Die Hauptbedingung für den Eintritt der Keimung ist die Wasserzufuhr neben Erhöhung der Wärme und des Sauerstoffzutrittes.

Bei der Betrachtung der Keimungsvorgänge können wir drei Phasen unterscheiden. Als erstes Stadium ist das der Quellung zu bezeichnen. Dieser Vorgang kann als ein mechanischer aufgefasst werden, bei welchem zunächst durch Wasserverdichtung eine Steigerung der Temperatur zu beobachten ist. Dieser Wasserleitungsprocess leitet das zweite Stadium, die Mobilisirung der Reservestoffe, eine Kette chemischer, von Fermenten angeregter Erscheinungen ein, und diese veranlassen den dritten Act, den der Streckung und weiteren gestaltlichen Entwicklung.

Für die Lösung der Reservestoffe ist neben dem Wasserzutritt eine erhöhte Sauerstoffzufuhr als Hauptbedingung anzusehen. Die Gurkensamen bedürfen im Nothfall nicht einmal so viel Wasser zur Keimung, dass ihre Substanz bis zur Sättigung imbibirt ist; die vegetative Thätigkeit des Keimlings beginnt schon vor dieser Zeit. Bei anfänglichem Mangel an tropfbar flüssigem Wasser nimmt

der Same auch aus der Atmosphäre, ja nach Art der porösen Körper condensirt er auch Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff und andere Gase. Gequollener Gurkensamen nimmt sogar aus der Luft verhältnissmässig mehr Sauerstoff als Stickstoff auf; dabei steigert sich die Kohlensäureabgabe aber in einem Maasse, dass sie mehr beträgt, als der aufgenommene Sauerstoff hätte liefern können. Daraus geht hervor, dass bald nach der Quellung innere Verbrennungsvorgänge sich einleiten. Bei der Oxydation wird Wärme frei und diese steigert wiederum die Lösung der Reservestoffe.

Der ruhende Gurkensamen enthält sehr viel Fett, welches nach Sachs*) in Stärke übergeht. Die Stärke bildet sich direct aus dem fetten Oele, sie geht im weiteren Verlaufe der Keimung in Zucker (und Dextrin) und endlich in Zellstoff über. Der Uebergang des Fettes in Stärke tritt nach Sachs vor der Streckung der im Keime angelegten Theile ein. Die Ordnung, in welcher diese Umwandlung und die Streckung der betreffenden Theile eintritt, ist eine von der Wurzel aufsteigende, so dass sich zunächst die Wurzel, dann das hypocotyle Glied, dann die Cotyledonen und endlich die Terminalgebilde strecken. Mit der Streckung zusammenfallend, tritt in derselben aufsteigenden Ordnung der Uebergang des Fettes in Stärke und Zucker ein. Ebenso das Verschwinden des Oels, der Stärke und des Zuckers bei beendeter Streckung der betreffenden Pflanzentheile. Oel, Stärke und ihre Derivate, der Zucker, das Dextrin, finden sich in nachweisbarer Menge und über alle anderen Stoffe dominirend nur in den Zellen des Parenchyms; das Cambium der Keime führt weder Stärke noch Zucker, sondern nur Eiweissstoffe und ihre Derivate als dominirende Bestandtheile. Ein in Streckung begriffener Pflanzentheil enthält im Parenchym Zucker, im Cambium Eiweiss und in den Gefässen der Stränge und in den Bastzellen die ersten Zellstoffablagerungen. Haben alle Keimtheile ihre definitive Ausdehnung erhalten, so findet man in der ganzen jungen Pflanze keine oder nur die letzten Reste von den Assimilationsproducten des Samens; von nun an lebt die Pflanze selbständig. Das sind in wenigen Worten die Erfahrungen von Sachs**) über die chemisch-physiologischen Vorgänge im ölführenden Samen. Auf Grund dieser sehr wichtigen Mittheilungen suchte ich die oben erwähnten chemisch-physiologischen Vorgänge durch weitere Beobachtungen und Untersuchungen genauer zu verfolgen.

Ich muss aber auch gleich bemerken, dass die Erforschung der hierbei stattfindenden Vorgänge und namentlich die Festtellung der quantitativen Verhältnisse auch unter Beihülfe der makrochemischen Untersuchung noch sehr ungenau ist. Es genügt die

---

*) Sachs, „Botanische Zeitung". 1859. p. 177.

**) Sachs, Ueber einige neue mikroskopisch-chemische Reactionsmethoden. (Wien, Sitzungsbericht der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, 1859); ferner „Physiologische Untersuchungen über die Keimung der Schminkbohne". (ebenda und „Botanische Zeitung". 1859. No. 20 und 21.)

Untersuchungsmethode anzugeben, damit sich der Leser selbst ein Urtheil über die Untersuchung bilden kann.

Der Gurkensamen, auf den sich die folgenden Beobachtungen bezogen, war die Znaimer-Gurke, eine Varietät von *Cucumis sativus* L.*) Die Testa wurden vor der Untersuchung von den Samen abgelöst. Dieses lederartige Gebilde ist bei der Keimpflanze ohne Wichtigkeit; es dient nur dazu, die im Samenkorne bereits vorhandene Anlage der jungen Pflanze vor Beschädigung zu schützen. Zur Einleitung der Keimung wurden die Samen in mit Sägespähnen gefüllte Kästen gelegt und mit Wasser begossen.

Die geernteten Pflänzchen wurden gezählt und in drei Theile zerlegt.

Diese waren:

a) die Cotyledonen,
b) das hypocotyle Stengelglied, vom Cotyledonenansatz bis zum Anfang der Wurzelhaare an der Hauptwurzel.
c) die Wurzel.

In drei Entwickelungsstadien wurden die Pflanzen untersucht, diese lassen sich folgendermassen charakterisiren:

I. Periode.

Hauptwurzel 1—2.5 cm lang, keine Nebenwurzeln. Hypocotyles Glied ungestreckt, ungekrümmt. Knoten unentwickelt. Cotyledonen noch grösstentheils von der geborstenen Testa bedeckt, ganz farblos und ungestreckt.

II. Periode.

Die ersten 5—6 Nebenwurzeln bis auf 1—2.5 cm Länge gestreckt. Hypocotyles Glied stark gekrümmt mit beginnender Streckung am unteren Theile. Die Basis der Cotyledonen fängt an grün zu werden.

III. Periode.

Cotyledonen ausgebreitet, sehr gross, blattartig und grün, fast fertig gestreckt. Streckung der Wurzeln und des hypocotylen Gliedes vollendet. Das erste eigentliche Blatt fängt an sich zu entwickeln. Die junge Pflanze beginnt jetzt ihr selbstständiges Leben, die Keimung ist daher als beendet anzusehen.

Das Untersuchungsmaterial wurde fein zermahlen und bei 100° C getrocknet. Ein Theil der Substanz (5 gr) wurde im

---

*) Im Jahre 1896 habe ich im Hitschmann'schen „Archiv für Landwirthschatt" eine Studie „Die Znaimer Gurke" publicirt. Prof. Dr. Lambl-Prag erklärte darauf in einem offenen Schreiben vom 6. April 1896 die Bezeichnung in meiner Studie: *Cucumis sativus* L. als fehlerhaft, es solle *Cucumis sativa* L. heissen. Da Prof. Lambl seine Behauptung nicht begründete, muss ich die Bezeichnung in meiner Brochüre: *Cucumis sativus* L. als richtig erklären, da *Cucumis*, wie alle lateinischen Sprachlehren und Wörterbücher angeben, masculini generis ist, in allen richtig verfassten botanischen Werken *C. sativus* L. angeführt und schon bei Plinius die Bezeichnung *C. sativus* zu finden ist. Auch Prof Dr. A. R. v. Kerner v. Marilaun-Wien und Prof. Dr. L. Čelakovský erachten die Bezeichnung *C. sativus* L. als allein richtig.

Aetherextractionsapparate mit Aether übergossen und so lange stehen gelassen, bis die Substanz an Fett erschöpft war, d. h. bis einige Tropfen beim Verdunsten auf einem Uhrglase keinen bemerkenswerthen Rückstand mehr hinterliessen. Nach drei Tagen brachte ich die filtrirte Flüssigkeit in eine tarirte Porzellanschale, liess den Aether durch Stehenlassen an der Luft verdunsten und entfernte den letzten Rest durch Erwärmen im Wasserbade. Das Fett blieb als nichtflüchtiger Körper in der Schale zurück und wurde gewogen. Die extrahirten Substanzen zeigten sich bei der mikroskopischen Untersuchung frei von Fett.

Der eingetrocknete Rückstand des Auszuges wurde im Wasser aufgelöst und in zwei Theile getheilt. Ein Theil der Auflösung diente zur Untersuchung auf Traubenzucker mittelst des von Fehling angegebenen Verfahrens; der andere wurde, nachdem er längere Zeit mit einigen Tropfen Schwefelsäure gekocht worden war, auf dieselbe Weise auf Zucker untersucht.

Die mit Alkohol erschöpften Substanzen wurden wiederum getrocknet, gut gemischt und ein abgewogener Theil davon mit Wasser ausgekocht. Der wässerige Auszug war schwer zu klären, erst durch wiederholtes Filtriren gelang es, ein klares Filtrat zu bekommen. Dies Letztere wurde auf ein kleines Volumen eingedampft und dann mit der achtfachen Menge absoluten Alkohols übergossen. Das ausgeschiedene Gummi sammelte ich auf einen kleinen gewogenen Filter, wusch es mit Alkohol aus, trocknete und wog es. Nach dem Wiegen wurde es wieder in Wasser gelöst, die Lösung in Kochfläschchen gebracht und im Sandbade unter Zugabe von einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure sechs Stunden lang gekocht. Nach beendetem Kochen wurde die Zuckerlösung mit basisch essigsaurem Bleioxid behandelt, auf ein bestimmtes Volumen gebracht und mit der Kupferlösung titrirt. Bei der Berechnung wurde angenommen, dass 100 Theile Traubenzucker 90 Theilen Dextrin entsprechen.

Zur Bestimmung der Stärke wurde der andere Theil der mit Alkohol ausgezogenen Substanzen verwendet. Die getrocknete Substanz wurde in einen Kolben mit verdünnter Salzsäure so lange am Rückflusskühler im lebhaft kochenden Wasserbade erhitzt, bis in einer abfiltrirten Probe Weingeist keinen Niederschlag mehr erzeugte, bis alles Stärkemehl und Dextrin in Traubenzucker umgewandelt wurde. Die Flüssigkeit wurde dann abfiltrirt, der Rückstand gut ausgewaschen, das Filtrat mit Kali neutralisirt, der gebildete Traubenzucker nach der Fehling'schen Methode durch titrirte Kupferlösung bestimmt und aus seiner Menge die Stärke berechnet. 108 Gewichtstheile Traubenzucker entsprechen 99 Gewichtstheilen Stärke.

Zur Bestimmung der Cellulose wurde die mit Aether extrahirte Substanz ½ Stunde lang mit einer 1,25 procentigen Schwefelsäure, hierauf mit Wasser, dann wieder ½ Stunde mit einer 1,25 procentigen Kalilauge und nochmals mit Wasser gekocht. Der Rückstand wurde dann auf einem vorher gewogenen Filter gesammelt, in Alkohol und Aether gewaschen und gewogen. Der

auf diese Weise dargestellte Zellstoff enthält stets noch geringe Mengen von Stickstoff und von mineralischen Stoffen. Die Letzteren habe ich durch Einäscherung bestimmt und in Abzug gebracht. Zur Aschenbestimmung wurden die früher bei 100° C getrockneten Substanzen in einem Platintiegel bis zum Weisswerden der Asche geglüht, das Gewicht derselben bestimmt und in Procenten vom Gewicht der Pflanze berechnet.

Bei der Stickstoffbestimmung wurde er durch Glühen mit Natronkalk in Ammoniak umgewandelt und dessen Menge bestimmt (Methode Will und Varrentrap).*)

Nachdem ich so das Untersuchungsmaterial und Untersuchungsmethode charakterisirt habe, gebe ich in Folgendem zunächst eine Zusammenstellung der procentischen Zusammensetzung der betreffenden Pflanzentheile, wobei noch zu bemerken ist, dass die Differenz, welche sich bei der Subtraction der addirten Mengen von Zucker, Oel, Gummi, Stärke, Zellstoff, Asche und Proteïn stoffen von 100 ergab, als Bitterstoff, Extractivstoff und Proteïnstoffe aufgeführt ist.

Die vollständig trockene Pflanzenmasse enthielt in 100 Theilen:

Bestandtheile	Ungekeimter Samen	Erste Keimungsperiode			Zweite Keimungsperiode			Dritte Keimungsperiode		
		Cotyledonen	Hypoc. Glied	Wurzel	Cotyl.	Hypoc. Glied	Wurzel.	Cotyl.	Hypoc. Glied	Wurzel.
Oel	48,95	40,02	6,30	4,74	25,90	3,80	3,20	6,98	2,70	2,92
Zucker	Spur	0,90	6,49	8,75	3,36	5,76	6,80	6,35	6,75	2,68
Gummi	Spur	0,87	2,32	2,30	1,40	2,15	3,15	3,07	2,92	2,35
Stärke	0	3,45	5,73	3,70	7,08	7,54	8,22	3,34	2,94	2,22
Zellstoff	3,86	3,06	8,85	12,10	3,92	10,28	16,40	7,85	12,38	17,98
Proteinstoffe	40,18	40,18	39,98	40,36	40,36	40,10	38,90	43,90	43.56	43,90
Mineralstoffe	5,37	4,96	9,90	8,02	5,62	10,83	8,16	7,68	11,25	9,30
Extractivstoff, Bitterstoff, Pectinstoffe etc.	1,64	6,56	20,43	20,03	12,36	19,54	15,17	28,83	17,50	18,65
Gesammtgewicht	100.00	100.00	100,00	100,00	100.00	100.00	100.00	100,00	100.00	100.00
Stickstoffgehalt	6,45	6,45	6,40	6,50	6,50	6,45	6,35	7,02	6,94	7,00

Wie erwähnt, erleidet der Samen bei der Keimung durch Oxydation eines Theiles seines Kohlenstoffgehaltes und durch den Austritt der Elemente des Wassers einen namhaften Stoffverlust.

Wenn die Temperatur höher war, so stellte sich der Verlust etwas niedriger, bei niedriger Temperatur und daher langsamerer Entwickelung der Pflänzchen hingegen etwas höher. Ich habe wahrgenommen, dass der keimende Samen in derselben Zeit einen grösseren Gewichtsverlust erleidet, wenn er im Dunkeln, als wenn er unter dem Einflusse des Lichtes keimt.

*) Die vorher vollkommen getrocknete und abgewogene Substanz wurde in einer Verbrennungsröhre mit einem grossen Ueberschuss von Natronkalk geglüht, das gebildete Ammoniak in verdünnter Salzsäure aufgefangen und das so gebildete Ammoniumchlorid wurde durch Zusatz von Platinchlorid als unlösliches Ammoniumplatinchlorid ($2 NH_4 Cl + Pt Cl_4$) ausgeschieden, welches bei 100° C getrocknet und gewogen wurde.

Die obige Zusammensetzung giebt uns an, dass der Verlust nicht alle Bestandtheile des Samens gleichmässig betrifft; es folgt daraus, dass der Gehalt der in geringerem Masse der Zersetzung unterliegen oder gar nicht von derselben betroffenen Stoffe mit dem Verlauf der Keimung sich procentisch höher stellen wird, obgleich keine Neubildung oder Assimilation dieser Stoffe stattgefunden hat. Die eingetretenen Veränderungen lassen sich erst deutlich übersehen, wenn man den Gewichtsverlust in Berechnung zieht und eine bestimmte Anzahl Samen mit einer gleichen Anzahl Pflanzen vergleicht.

In 1000 Exemplaren war enthalten:

Bestandtheile	Ungekeimter Samen	Keimpflanzen der I. Periode			Keimpflanzen der II. Periode			Keimpflanzen der III. Periode		
		Cotyledonen	Hypoc. Glied	Wurzel.	Cotyl.	Hypoc. Glied	Wurzel.	Cotyl.	Hypoc. Glied	Wurzel.
Oel	136,80	102,03	0,68	0,51	53,10	0,70	0,74	12,02	0,78	0,90
Zucker	Spur	2,20	0,78	0,91	7,08	0,98	1,80	10,24	1,88	0,87
Gummi	Spur	2,10	0,22	0,18	2,50	0,36	0,70	4,72	0,78	0,69
Stärke	0	7,75	0,72	0,35	14,70	1,26	1,70	5,24	0,82	0,63
Zellstoff	8,52	7,01	1,12	1,19	7,25	1,68	3,34	12,42	3,42	5,40
Proteinstoffe	109,98	100,95	4,96	4,02	84,90	6,83	7,92	69,21	11,74	13,42
Mineralstoffe	13,99	11,97	1,34	0,93	11,02	1,82	1,53	12,73	3,15	3,06
Extractivstoff, Bitterstoff, Pectinstoffe etc.	7,02	19,05	2,34	2,25	27,30	4,12	3,90	33,04	4,90	5,91
Gesammtgewicht	276,31	253,06	12,16	10,34	127,85	17,75	21,63	159,62	87,47	30,88
Stickstoffgehalt	17,85	16,02	0,93	0,70	13,45	1,09	1,47	11,24	2,03	2,27

Zieht man die in den zusammengehörigen Pflanzentheilen enthaltenen Stoffe zusammen, so ergiebt sich folgende Zusammensetzung.

1000 Exemplare enthielten:

Bestandtheile	Ungekeimter Samen	Keimpflanzen der I. Periode	II. Periode	III. Periode
Oel	136,80	103,22	54,54	13,70
Zucker	Spur	3,89	9,86	12,99
Gummi	Spur	2,50	3,56	6,19
Stärke	0	8,82	17,66	6,69
Zellstoff	8,52	9,32	12,27	21,24
Proteinstoffe	109,98	109,93	99,65	94,37
Mineralstoffe	13,99	14,24	14,37	18,94
Extractivstoff, Bitterstoff, Pectinstoff etc.	7,02	47,02	47,07	64,98
Gesammtgewicht	276,31	275,56	167,23	277,97
Stickstoffgehalt	17,85	19,35	19,30	20,96

Nach diesen Berechnungen will ich die chemischen Veränderungen in den Keimpflanzen beschreiben.

(Schluss folgt.)

Berichte gelehrter Gesellschaften.

The Royal Society, London, 8/12. 1898.

Dawson, Maria. Communicated by Professor H. Marschall Ward.

„Nitragin and the nodules of *Leguminous* plants.

(Abstract.)

A study of the nodules found upon the roots of leguminous plants has led the author to an unhesitating confirmation of the parasitic nature of both the filaments and the bacteroids contained in these organs. The filaments, it was found, have no such constant relation to the nucleus of the cells, as was represented by Beijerinck in 1888. By plasmolysis of the root-hairs, the infection tube is shown to have grown into the hair, and not to correspond with the primordial utricle of the hair a result which proves that Frank was mistaken in regarding the tube as formed from the contents of the hair mingled with fungal protoplasm. By staining with aniline blue and orseillin these tubes and the filaments in the cells were shown to consist of strands of straight rodlets, lying parallel to the longer axis of the filament, and embedded in a colourles matrix. This matrix does not consist of cellulose, chitin, or any form of slime. The swellings upon the filaments occur at places where the rodlets have become heaped up, and at such places the filaments eventually burst, liberating the rodlets, whilst they themselves remain as pointed portions, directed towards each other in the cells. After liberation from the filaments, the rodlets become transformed into X, V, and Y-shaped bacteroids. This variety of shape does not occur when these organisms are cultivated ousside the plant on a solid medium, but in liquid pea extract, the change from straight rodlets to „bacteroids" occurs in a few days. By cultivating these organisms in drop cultures under constant observation with high powers, these rodlets are seen to multiply by division into equal, or sometimes slightly unequal, halves. By this method the author hopes also to determine whether the change in shape arises from fusion of two or more individuals or by branching. Their multiplication by division leads to the conclusion that these organisms are members of the *Schizomycetes*; whether or not they are true Bacteria must, however, still be undecided, until the final stage in their life history has been fully followed.

The X, V, or Y-shaped bacteroid, when once formed appears to be incapable of further growth. These organisms are aërobic in character, their power of fixing atmospheric nitrogen is to be tested in connection with their growth on silicic acid gelatine. Commercial „Nitragin" consists of minute micrococcus-like bodies, all straight and immobile. They multiply rapidly on gelatine

media, and in pea extract become converted into „bacteroids" as well as straight rods Nitragin does consist of the tubercle organism, and as a result of the inoculation of either seeds or soil with it, tubercle formation takes place. Crossing of kinds supplied for different genera and species is quite successful within the tribe *Vicieae*. In order to test the possibility and conditions of direct infection of the roots, seedling peas, starting both before and after germination, were grown in sterile tubes, by which means the whole plant was kept under control. This method showed that direct infection of quite young radicles is tolerably certain, also of older roots, provided the conditions under which germination occurred are maintained after infection.

In order to secure infection it is not necessary that the organisms should pass through the soil, and the age of the root-hair at the time of infection seems to be without effect upon the result. An accumulation of CO_2 round the roots is not the cause of failure in direct infection.

The addition of nitragin to soils rich in nitrates appears to be inadvisable, but a supply of it to soil poor in nitrates results in an increased yield, though better results are obtained if instead of nitragin, nitrates be added to the soil.

Elliott, L. B., American Microscopical Society. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 9. p. 161—168. With fig.)

Congresse.

Smith, Erwin F., Botany at the anniversary meeting of the American Association. II. (Science. N. S. Vol. VIII. 1898. No. 203. p. 690—700.)

True, A. C., The Association of American Agricultural Colleges and Experiment Stations. (Science. N. S. Vol. VIII. 1898. No. 205. p. 761—764.)

Original-Berichte aus botanischen Gärten und Instituten.

Der Botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat).

Von

Professor **N. J. Kusnezow.**

VI. Acclimatisations-Versuche.

In einer von meinen früheren Abhandlungen*) habe ich auf die wichtige Bedeutung des Jurjewschen Botanischen Gartens

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. 1897. Nr. 12, II. Staudenquartiere und im Freien cultivirte Gehölze, p. 378—380.

zum Zwecke der Acclimatisation hingewiesen; dort habe ich auch gezeigt, was für eine Menge im Freien acclimatisirter Pflanzen unser Garten noch von Willkomm's Zeit her besitzt. Von dem Jahre 1896 wurden unter meiner Leitung weitere Acclimatisations-Versuche vorgenommen, und Dank besonders dem Handelsgärtner F. F. Wagner in Tukkum (Kurland), dem Forstkorps in St. Petersburg*) und dem Kaiserlichen Botanischen Garten in St. Petersburg**), zum Theil auch dem Director der Landwirthschaftsschule in Umanj (Gouv. Kijew) Herrn Lewanda, wurden im Jurjewschen Botanischen Garten im Jahre 1897 viele neue Pflanzen eingeführt und Acclimatisationsversuche mit ihnen angestellt. Das Hauptgewicht fiel natürlicherweise auf die Holzgewächse, deren Acclimatisirung besonders wichtig und interessant ist. Alle die oben genannten Herren und Institute sind auf liberalster Weise den Acclimatisationszielen des Jurjewschen Botanischen Gartens entgegengekommen und haben nach meiner Wahl eine ganze Reihe interessanter Pflanzen gratis dem Garten übergeben. In diesem kurzen Berichte habe ich nicht die Möglichkeit, alle die Pflanzen aufzuführen, die in den letzten Jahren im Jurjewschen Botanischen Garten eingeführt, oder mit welchen Acclimatisationsversuche angestellt worden sind. Ich will hier aber über die interessantesten von ihnen kurze Nachrichten geben:

1. *Taxus baccata* L. Regio bor.-temp. — Dieser Baum tritt in der Nähe der Meeresküsten in den Ostseeprovinzen noch wildwachsend auf; in Riga und Reval gedeiht die Eibe ganz gut; in Jurjew (Dorpat) verkümmert sie nach den alten Angaben***), wie auch nach den neueren Beobachtungen im Jurjew. Bot. Garten bereits beträchtlich. Ein kleines Exemplar der Eibe war im Jurjew. Bot. Garten noch vor 1896 vorhanden und wuchs hinter der Scheune an einem recht geschützten Standorte. Im Herbst 1896 an einen freien Abhang übergepflanzt und mit Fichtenzweigen im Winter bedeckt, hat dieses Exemplar recht gut überwintert, litt aber beträchtlich im Frühling von der Frühlingssonne und ging fast zu Grunde. Erst im nächsten Jahre (1897) hat sich dieses Exemplar ein bischen erholt, wächst aber überhaupt sehr kümmerlich und leidet mehr oder weniger im Frühling von der Sonne. Dasselbe muss ich auch von anderen Exemplaren sagen, die an einem mehr geschützten Abhange gepflanzt worden sind, sowohl von der gemeinen Eibe, wie auch von folgenden Varietäten, die im Herbst 1897 ausgepflanzt wurden:

T. baccata L. v. *Dovastoni* hort. und
v. *monstrosa* hort.,

die der Jurjew. Bot. Garten aus Umanj bekommen hat.

*) Dank dem Director des Forstkorps, Herrn Prof. Dr. N. S. Schaffranow und dem Professor der Botanik Dr. J. P. Borodin.

**) Dank dem Director dieses Gartens, Prof. Dr. A. A. Fischer von Waldheim, und dem Obergärtner Herrn K. J. Bartelsen (dem früheren Obergärtner in Jurjew-Dorpat)

***) Vergl. Joh. Klinge: Die Holzgewächse von Est-, Liv- und Kurland, Dorpat 1883, p. 1, wie auch Max x. Sivers-Römershof, Verzeichniss der in Livland anbauwürdigen Gehölze, Riga 1892, p. 26.

2. *Wellingtonia gigantea* Lindl. (*Sequoia gigantea* Lindl. et Gord.) California. — Ein Exemplar erhielten wir von Herrn Handelsgärtner F. Wagner aus Tukkum (Kurland) und dieses wurde auf dem N.-W.-Abhange des Kessels im Herbste 1897 ausgepflanzt. Mit Fichtenzweigen und Laub zum Winter bedeckt, überwinterte das Bäumchen augenscheinlich gut den milden Winter des Jahres 1897/98, aber meiner Meinung nach, zu früh von der Decke entblösst, ging es, wie es mir scheint, durch die Frühlingssonne in einigen Tagen rasch zu Grunde (wurde ausgetrocknet). Nach F. Wagner's Angaben soll aber der Baum sorgfältig bedeckt, und im Frühling gut vor der Sonne geschützt, in Tukkum (Kurland) recht gut überwintern. Im Frühling dieses (1898) Jahres erhielten wir wieder von Herrn Wagner einige Exemplare, und diese wurden an geschützteren schattigeren Oertern gepflanzt. Wie diese neuen Exemplare den nächsten Winter und Frühling aushalten werden, wird die Zukunft zeigen.

3. *Gingko biloba* L. Japonia. — Im Sommer 1897 wurde ein junges Bäumchen, welches schon mehrere Jahre in einem Topfe im Kalthause cultivirt worden war, ins Freie ausgepflanzt; im Winter 1897/98 wurde es mit Stroh bedeckt. Der Baum überwinterte recht gut und hat sehr gut im nächsten Sommer vegetirt. Bis jetzt wurden in Jurjew, so viel ich weiss, mit diesem japanischen Baum keine Versuche unternommen, in Riga aber soll er nach einigen Angaben völlig winterhart sein (Klinge, nach dem Catalog von Gögginger, l. c., p. 3), nach anderen aber nicht (Kuphaldt, l. c.). Nach F. Wagner's mündlicher Mittheilung soll dies von der Herkunft der Samen abhängen. Am meisten sind, wie er mir mittheilte, im Handel die Samen von zu südlicherem Ursprunge, daher wollen die aus ihnen ausgezogenen Pflanzen sich bei uns im Norden nicht acclimatisiren. Die Samen nördlicherer Herkunft sind aber, nach Wagner's Mittheilung, nirgends käuflich zu haben.

Leider weiss ich nicht, aus welchen Samen das Exemplar des Jurjew. Bot. Gartens, das so gut den Winter 1897/98 vertragen hat, gezogen ist. Es ist interessant, weiter zu beobachten, wie sich das Bäumchen in den nächsten Jahren gegen strengere Winter verhalten wird, denn der Winter 1897/98 war, wie oben schon gesagt ist, sehr mild.

4. *Ruscus aculeatus* L. Europa, Orient. — Dieser Strauch soll nach Klinge's Angabe (l. c., p. 18) in unserem Botan. Garten 1825 angepflanzt worden sein. Zu Klinge's Zeit aber war er schon im Garten nicht mehr vorhanden, und er meinte, dass er nur unter einer guten Bedeckung aushalten wird. Im Sommer 1897 wurde er an einen schattigen Ort, unter einen Baum, gepflanzt; es war ein Topfexemplar, das schon lange Zeit im Kalthause vegetirte. Mit Laub für den Winter gut bedeckt, dauerte er den milden Winter von 1897/98 aber nicht gut aus, denn viele von seinen Zweigen sind abgefroren. Aber Rhizom und einige Zweige blieben noch frisch und vegetirten kümmerlich im Sommer 1898 weiter.

5. *Ruscus hypophyllum* L. Reg. Mediterr. et Caucasus. — Dieses Sträuchlein, unter denselben Bedingungen wie der vorige im Sommer 1897 ausgepflanzt, erwies sich auch unter der Laubdecke nicht winterhart und ging schon im Winter ganz zu Grunde.

6. *Catalpa speciosa* Warder. Amerika borealis. — Bisher wurden in Livland, so viel ich weiss, mit diesem Baume keine Acclimatisationsversuche gemacht. Von F. Wagner aus Tukkum im Herbste 1897 herrührend, hat sie unter einer guten Decke recht gut (1897/98) überwintert und ist im Sommer 1898 schön weiter gewachsen.

7. *Periploca graeca* L. Orient. — Nach Klinge's (l. c., p. 30 bis 31) Angabe soll sie noch bei Petersburg (Regel) unter einer guten Decke fortkommen. In Jurjew wurden bis jetzt mit ihr noch keine Versuche gemacht. Im Frühling 1897 wurde ein Topfexemplar ins Freie ausgepflanzt. Das Exemplar wurde aus Samen im Bot. Garten cultivirt, die aus Bologna stammten. Die Pflanze wurde in den Schatten gepflanzt. Den ersten Sommer vegetirte sie nicht üppig Mit Stroh gedeckt, überwinterte sie den Winter 1897/98 zum Theil, aber die Zweiggipfel froren etwas ab. Den nächsten Sommer vegetirte sie schon üppiger, aber zur Blüte kam sie natürlich noch nicht.

8. *Diervilla Middendorffiana* Carr. Sibiria, Nordchina. — Im Herbste 1897 wurde ein Exemplar, von F. Wagner aus Tukkum, an einer nicht zu offenen Stelle ausgepflanzt. Zum Winter bedeckt, überwinterte es recht gut, aber sein Gedeihen während des Sommers 1898 kann nicht vortrefflich genannt werden. Er wächst hier ziemlich schlecht und blühte noch nicht. In Tukkum soll der Strauch, nach F. Wagner's Angabe, recht schön gedeihen, wie Unkraut wachsen und zwei Mal, in den ersten Frühlingstagen, sowie im Herbste, blühen. Im Frühling 1898 bekamen wir von Herrn F. Wagner aus Tukkum ein zweites Exemplar. Dieses wurde an einem offenen sonnigen Platze (im Kessel) gepflanzt und ist diesen Sommer sehr schlecht gewachsen. Jetzt scheint es fast zu Grunde gegangen zu sein. Auch nach Bartelsen's Angaben soll die Cultur dieses Strauches in Dorpat nicht gelungen sein, sowie auch nach den Mittheilungen von A. Th. von Middendorff kränkelt er bei Pörrafer. Nach weiteren Angaben von Klinge soll *D. Middendorffiana* bei Reval (Dietrich) leidlich und bei Riga (Buhse) noch besser aushalten (l. c. p. 36). Nach F. Wagner's Behauptung soll das Misslingen der *D. Middendorffiana* in Jurjew seine Ursache in den Eigenschaften des Bodens haben, denn dieser Strauch verlangt nämlich Topf- oder Heideerde und einen feuchten Standort. Neulich hat der Bot. Garten von Herrn F. Wagner neue Exemplare erhalten, und neue Versuche werden damit eingestellt. Im Petersburger Bot. Garten habe ich vor Jahren diesen hübschen Strauch im Schatten gepflanzt, gut vegetirend und reichlich blühend persönlich gesehen.

9. *Lonicera Korolkowi* Stapf. — Zwei kleine Exemplare wurden uns im Herbste 1897 aus dem „Jardin des Plantes“ in Paris zu-

geschickt und das eine mehr im Schatten, das andere mehr im Freien ausgepflanzt. Zum Winter wurden sie bedeckt. Das erste (im Schatten) ging zu Grunde, das andere aber überwinterte gut und hat sich während des Sommers 1898 üppig entwickelt. Zum Blühen kam es noch nicht.

10. *Rhododendron.* — Von der Gattung *Rhododendron* hatte der Jurjewer Bot. Garten bis zur letzten Zeit sehr wenige Repräsentanten. Sechs neue Arten wurden theils von F. Wagner aus Tukkum, theils vom Petersburger Botanischen Garten im Jahre 1897 bezogen und im Freien ausgepflanzt. Alle wurden zum Winter bedeckt. Von diesen ist *Rhododendron caucasicum* Pall. zu Grunde gegangen, alle übrigen überwinterten gut und vegetirten weiter. Es sind folgende Arten:

Rhododendron brachycarpum D. Don., Japonia,
Rh. canadense Dipp., America borealis,
Rh. ciliatum Hook. f., Himalaya,
Rh. grande Wight., Himalaya,
Rh. Thomsonii Hook. f., Himalaya.

Von diesen hat im Frühling *Rh. canadense* Dipp. reichlich geblüht, die vier anderen aber blühten diesen Sommer (1898) nicht, weshalb weitere Angaben über dieselben auf später verschoben werden müssen.

11. *Erica carnea* L., Europa austr. — Bis jetzt in Jurjew unbekannt, soll sie bei Riga und Petersburg nach Klinge's Angaben (l. c. p. 50) angepflanzt sein. Ein Topfexemplar aus dem Petersburger Bot. Garten, vom Herbste 1897 stammend, hat, gut bedeckt, den Winter 1897/98 im Freien vertragen und ist im Sommer 1898 weiter gewachsen, aber nicht zum Blühen gekommen.

12. *Erica vagans* L. var. *alba* Rgl., Europa austr. — Dasselbe, was oben über die Anpflanzung der *E. carnea* L. gesagt ist, gilt auch für diese Species. Sie hat diesen Sommer (1898) reichlich geblüht. Für die Ostseeprovinzen ist dieses Sträuchlein bis jetzt nicht angegeben.

13. *Andromeda japonica* Thunb. (*Pieris ovalifolia* D. Don.), Himalaya, Japonia. — Auch dieser interessante Strauch wurde in Jurjew bis jetzt noch nicht cultivirt. Der Bot. Garten erhielt ein Exemplar im Herbste 1897 von F. Wagner aus Tukkum, und dieses hat den Winter 1897/98 bedeckt gut ausgehalten.

14. *Liriodendron tulipifera* L, America borealis, China. — Nach Klinge's Angaben soll sie bei Riga angepflanzt sein (l. c. p. 63, Wagner cat., und Kuphaldt brieflich: „Ob *Lir. t.* winterhart ist, wage ich nicht zu entscheiden, in Deutschland verträgt dieser Baum — 25° R."). In seinem Buche empfahl Klinge reichliche Versuche mit diesem schönen Baume in Livland. Ob solche wirklich vorgenommen wurden, ist mir unbekannt, aber im Botanischen Garten war dieser Baum noch nicht, bis im Herbst 1897 ein Exemplar, von F. Wagner aus Tukkum stammend, ausgepflanzt wurde. Mit Stroh im Winter bedeckt, überwinterte er wunderschön und vegetirte reichlich weiter im Sommer 1898.

(Schluss folgt.)

Sammlungen.

Laval, Note sur l'herbier de Léon Dufour. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Vol. LII. 1898. p. XLII—LVII.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Chamberlain, Charles J., A convenient method for mounting filamentous Algae and Fungi. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 9. p. 156.)

Coupin, H., Notice pour accompagner les tableaux sur le microscope (Ce qu'il permet de voir dans la nature). (Enseignement par les projections lumineuses.) 8°. 14 pp. Paris (maison Molteni) 1898. Fr. —.25.

Huber, Carl G., Laboratory notes. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 9. p. 156—157.)

Mix, A. B., A rapid staining apparatus. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 9. p. 169—171. 5 fig.)

Novy, F. G., Laboratory methods in Bacteriology. I. Examination of Bacteria. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 9. p. 157—160. 3 fig.)

Referate.

Overton, Notizen über die Grünalgen des Ober-Engadins. (Separat-Abdruck aus Berichte der Schweiz. botanischen Gesellschaft. Heft VII. 1897.)

Verf. findet das Engadin für Untersuchungen über den Einfluss der äusseren Factoren auf den Entwicklungsgang der Algen sehr geeignet. Die Zeit erlaubte ihm aber nicht, eingehende Studien darüber zu machen; so hat er denn sein Augenmerk hauptsächlich auf die *Chlorophyceen* gerichtet, daneben aber noch verschiedene Aufzeichnungen über Temperatur etc. der oberengadinischen Seen gemacht, die demjenigen, der die diesbezüglichen Forschungen fortsetzen will, werthvolles Material liefern. Overton constatirt zunächst ein massenhaftes Vorkommen von *Nitella opaca* im oberengadinischen Seengebiet, dem höchsten Standorte wohl, an dem eine *Nitella*-Art bis jetzt aufgefunden wurde. (1800 m über Meer; die Seen sind von Mitte November bis Anfang Juni zugefroren. Mittlere Temperatur der Seen in den oberflächlichen Wasserschichten von Mitte Juli bis Ende August 12—13°.) Da er nur männliche und sterile Exemplare beobachten konnte, so hält er es keineswegs für unmöglich, dass *Nitella opaca* sich hier nur auf vegetativem Wege vermehre. Im Weitern sind es besonders drei Algengattungen, die durch ihr häufiges Vorkommen imponiren: *Hydrurus, Zygnema* und *Spirogyra*. *Hydrurus*, das z. B. in der Umgebung von Zürich nur während des Winters vegetirt, findet sich im Engadiner Gebiet während des Sommers in üppigster

Entwickelung. Der Verfasser hat die gelegentlich auch epiphytisch lebende Alge in schönster Vegetation in der Höhe von 2597 m gesehen, in einem See, dessen Wasser gewöhnlich nur 2—3° zeigt. Schon bei 13° fängt erwähnte Alge an zu serbeln, da sie gegen höhere Temperaturgrade sich sehr empfindlich zeigt. Am üppigsten entwickelt sich der Thallus an kalten Quellen, und ruhig, aber rasch fliesenden, seichtern Bächen.

Unter den *Zygnema*-Arten findet Overton besonders eine Art charakteristisch, die im Gegensatz zu den bisher bekannten Zygnemen an Steinen festgewachsen ist. Er schlägt deshalb für diese *Zygnema* den Namen *Zygnema adnata* vor. Losgerissene Fadenstücke können sich in kurzer Zeit wieder an Steinen festmachen, wie dies z. B. auch bei *Spirogyra fluviatilis* geschieht. Neben *Zygnema adnata* kommen auch freischwimmende Formen von *Zygnema* vor.

Die Zahl der im Ober-Engadin vorkommenden *Spirogyra*-Arten ist eine beschränkte. Charakteristisch für die meisten derselben ist das einfache Chlorophyllband. Eine *Spirogyra*, die der Höhenregion eigen ist, zeigt gefaltete Querwände und ein einziges rinnenförmiges Chlorophyllband. Relativ häufig, oft massenhaft ist eine *Mesocarpus*-Art. Sporadisch kommen *Cosmarium*, *Closterium*, *Spirotaenia condensata*, *Xanthidium aculeatum*, *Calocylindrus turgidus* u. a. m. vor. Wieder reichlich vertreten sind die *Confervaceen*, *Ulothrix*, *Conferva*, *Microspora*, *Stigeoclonium*, *Chaetophora*, *Draparnaldia*, *Cladophora*, *Microthamnion*, *Chaetonema*, *Aphanochaete* und *Trentepohlia*. Bei *Ulothrix zonata* in Zürich und Umgebung beobachtete Overton, dass das Verhältniss der Makrozoosporen zu den Mikrozoosporen zu verschiedenen Jahreszeiten ein ungleiches sei. Während der Monate December und Januar sind mehr als 90 % aller gebildeten Schwärmsporen Makrozoosporen, während im Monat Mai das Verhältniss ein umgekehrtes ist. „Es fragte sich nun, ob dies hauptsächlich den Licht-, den Temperatur-Verhältnissen oder inneren im Verlaufe einer gewissen Anzahl von Generationen sich allmälig einstellenden Veränderungen in der Constitution des Plasmakörpers zuzuschreiben ist.“ Im Ober-Engadin war nun mit Bestimmtheit zu constatiren, dass in den wärmeren Brunnen die Zahl der Mikrozoosporen grösser als die der Makrozoosporen war. So werden wir also hauptsächlich in den Temperaturschwankungen die Ursache des zu verschiedenen Jahreszeiten ungleichen Zahlenverhältnisses der Makro- zu den Mikrozoosporen erblicken müssen. *Cladophora glomerata* und *Cladophora fluitans* fehlen merkwürdiger Weise im Ober-Engadin. Von den *Protococaceen* kommen *Pediastrum* und *Scenedesmus* vor, erstere oft in solcher Menge, dass das Seewasser eine fast breiige Consistenz erhält. Von den *Volvocineen* hat Verf. keine Vertreter gefunden, dagegen von den *Chlamydomonadineen Haematococcus fluvialis* auf einer Granitsäule in der Höhe von 2287 m. Von den *Oedogoniaceen* sind eine sehr robuste *Oedogonium*-Art und eine weniger charakteristische Art zu nennen. Beide waren nur im vegetativen Zustand und konnten nicht genauer bestimmt werden. Ebenso wurden

eine *Bulbochaete*-Art und eine *Coleochaete*-Art gefunden. Den ebenfalls vorkommenden *Palmellaceen* hat der Verf. keine besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Die besonderen Lebensbedingungen scheinen im Engadin eine recht üppige Entfaltung der Algen zu bewirken; sie sollen aber auch Ursache sein, dass die letzteren äusserst wenig Neigung zur geschlechtlichen Fortpflanzung zeigen. *Vaucheria sessilis* und *Ulothrix zonata* sind die einzigen Algen, die in geschlechtlicher Fortpflanzung angetroffen wurden. Diese eigenthümliche Erscheinung wird in Zusammenhang mit den Temperaturverhältnissen der Gewässer und mit der fortwährenden Bewegung derselben gebracht.

Osterwalder (Wädensweil).

Lühne, Victor, Das Sporogon von *Anthoceros* und dessen Homologien mit dem Sorus der Farne. (Sitzungsberichte des Deutschen naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins für Böhmen „Lotos". 1898. No. 1.)

Auf die zwischen den *Hymenophyllaceen* und *Bryophyten* bestehende Verwandtschaft wurde sowohl von Mettenius, als auch von van de Bosch, Prantl, Goebel etc. aufmerksam gemacht. Van de Bosch stellte sogar die *Hymenophyllaceen* als eigene Ordnung (*Bryopterides*) zwischen den Farnen und Moosen auf. Dass die *Hymenophyllaceen* die niedrigste Farnordnung bilden, ist sicher nachgewiesen. Andererseits nahmen manche Forscher an, die Lebermoosgattung *Anthoceros* zeige die meisten und klarsten Homologien zu den Farnen. Namentlich Schiffner hat in seiner Bearbeitung der *Hepaticae* in Engler-Prantl „Die natürlichen Pflanzenfamilien" die Meinung ausgesprochen, dass die *Anthoceroteae* die höchste Stellung unter den Lebermoosen einnehmen, durch ein Missverständniss meinte er aber, dass schon vor ihm S. O. Lindberg derselben Ansicht gewesen sei. Wie aber aus Lindberg's Schrift: On Zoopsis etc. ganz klar hervorgeht, war dieser der gegentheiligen Ansicht, und es hat Schiffner thatsächlich bezüglich dieser hochwichtigen Thatsache die Priorität.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen der *Anthoceroteen* und *Hymenophyllaceen* sind durch folgende Analogien begründet und erhärtet:

1. Vollkommener Parallelismus in der Keimung der Sporen und Entwicklung des *Hymenophyllaceen*-Prothalliums und des Moos-Protonemas (von Mettenius, besonders von Goebel nachgewiesen). 2. Das Sporogon von *Anthoceros* und auch der Sorus von *Hymenophyllaceen* besitzt eine centrale, sterile Columella, resp. Receptaculum. 3. Beiderlei Organe besitzen ein intercalares Wachsthum. 4. Der sporenentwickelnde Theil des *Anthoceros*-Sporogons ist umgeben von einer aus mehreren Zellschichten gebildeten Wand, welche in Form zweier Klappen vom sporenführenden Theile sich ablöst. Auch das sporentragende Receptaculum besitzt ein zweiklappiges Indusium, und falls röhren- oder

becherförmige Indusien vorhanden sind, so sind diese leicht auf das zweiklappige zurückzuführen. 5. Die sporenbildenden Zellen im *Anthoceros*-Sporogon und die Entwickelung der Sporangien im Receptaculum der *Hymnophyllaceen* entstehen in basipetaler Folge.

Trotz dieser fünf wichtigen Analogien, welche zwischen den *Hymenophyllaceen* und den *Anthoceroteen* existiren, schienen bisher folgende zwei wichtige Momente gegen die Annahme einer Homologie zwischen *Anthoceroteen* und den *Hymenophyllaceen* zu sprechen:

A. Die sporenbildende Schicht des *Anthoceros* Sporogons gehört nach Leitgeb entwickelungsgeschichtlich der Kapselwand an, die Sporangien der *Hymenophyllaceen* entstehen dagegen aus den oberflächlichen Schichten des Receptaculums. B. Bei *Anthoceros* finden sich die sporenbildenden Zellen für sich allein isolirt, während die Sporangien der *Hymenophyllaceen* sich aus dem Receptaculum als vielzellige Gebilde, welche erst in ihrem Innern die Sporenmutterzellen besitzen, entwickeln.

Der Verf. weist nun nach, dass die sporenbildende Schicht der *Anthoceros*-Kapsel der Columella angehört, wodurch das erste (A.) wichtige Moment an Bedeutung verliert, ja wodurch sogar eine weitere Uebereinstimmung mit dem Soredium der *Hymenophyllaceen* bedingt ist. Der Verf. fand folgende Punkte, welche für die Zugehörigkeit der sporenbildenden Schicht zur *Anthoceros*-Columella spricht:

1. Die strenge Scheidung der Wandschicht vom Kerngewebe (sporenbildende Schicht Columella) durch einen völlig geschlossenen Zellring im halbreifen Sporogon. 2. Die Wandpartie des Zellringes entwickelt sich vollständig, während die Sporenbildung des Kerngewebes lebhaft vor sich geht. 3. Die Columella bei *Notothylas* geht aus dem Kerngewebe hervor. — Auch der zweite oben unter B. angeführte Widerspruch wird einer genaueren Untersuchung gewürdigt. Das Analogon zum *Hymenophyllaceen*-Sporangium ist bei *Anthoceros* in der Sporenmutterzelle, welche rings von Elateren umgeben ist, zu suchen. Die für diese Ansicht sprechenden Gründe sind folgende: 1. Um die halbreifen Sporenmutterzellen ilden die Elateren ein dichtes Netzwerk. 2. Ein inniges Verwachsen der sterilen Zellen zum Schutze für die Sporenmutterzellen ist bei *Anthoceros* nicht nöthig, da die letzteren nach aussen ja ohnehin schon durch die Kapselwand genügend gesichert sind. Bei n *Hymenophyllaceen* dagegen mussten sich die sterilen Zellen zu ner festen Sporangienwand zusammenfügen, da ein Schutz für die porenmutterzelle vorhanden sein muss. 3. Die Analogie in der Entwickelung der *Anthoceros*-Elateren und der Zellen, welche die *Hymenophyllaceen*-Sporangienwand zusammensetzen.

Die oben unter A. und B. angeführten Einwände, welche gegen eine Annahme einer Homologie zwischen *Anthoceros* und *Hymenophyllaceen* zu sprechen scheinen, wurden also vom Verf. entkräftet, die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen *Anthocerateen* und *Hymenophyllaceen* folglich bekräftigt.

Matouschek (Mährisch-Weisskirchen).

Wieler, A., Die Function der Pneumathoden und des Aerenchyms. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXII. p. 503—524. Taf. VII.)

Dem Verf. war es zweifelhaft geworden, ob die von Jost beschriebenen und Pneumathoden benannten Wurzeltheile von Palmen wirklich Athmungsorgane sind und ihre aufrechte Richtung dem Aerotropismus verdanken; eigene Versuche, besonders an *Phoenix reclinata*, die in Wassercultur gezogen wurde, haben ihn vom Gegentheil überzeugt. Die sog. Pneumathoden traten nämlich reichlich an den Wurzeln im Wasser auf und aufrechte Wurzeln wurden gar nicht gebildet. Die anatomische Untersuchung zeigte zunächst, dass sich *Phoenix dactylifera* und *Ph. reclinata* in dieser Beziehung gleich verhalten, ferner, dass die Wasserpneumathoden des Verf. von Jost's Luftpneumathoden nur unwesentlich, und zwar in der Ausbildung des Sklerenchyms, verschieden sind. Die Verstopfungen der Intercellularen sind aber nach dem Verf. nicht Theile der Mittellamelle, sondern wirkliche Ausscheidungen zum Zwecke der Verstopfung, ganz analog den vom Verf. für das Zuckerrohr beschriebenen. „Wären die Luftpneumathoden Athmungsorgane, so müsste es sehr überraschen, dass die Intercellularen verstopft werden, wenn auch feine Zwichenräume erhalten bleiben.“ Besondere Versuche zeigen, dass die Pneumathoden zwar für Luft permeabel sind, dass aber ein ziemlich grosser Druck zum Hindurchpressen der Luft durch dieselben gehört. Nach der Ansicht des Verf. sind also die Pneumathoden keine Athmungsorgane, sondern entstehen durch ein gesteigertes Wachsthum, das das wässerige Medium an bestimmten Stellen der Wurzel bewirkt, wobei die Epidermis gesprengt und die Verwundung durch Verstopfung der Intercellularen geheilt wird. Die Pneumathoden sollen dem Aerenchymgewebe Schenck's an die Seite gestellt werden; ein solches fand Verf. auch bei Buche, Esche, Eiche, Ahorn an Wurzeln und Stammtheilen, wenn die Pflanzen im Wasser gezogen wurden: Die Wucherungen gehen bei den Wurzeln aus dem Pericambium, bei den Stammtheilen aus dem homologen Gewebe hervor; sie werden mit Hinweisung auf die beigegebenen Abbildungen genauer beschrieben. Verf. neigt sich der Ansicht zu, dass die Wucherungen der Palmen und der Laubhölzer nicht zum Zweck einer bestimmten Funktion entstehen, sondern dass es sich lediglich um Reizwirkungen handelt und dass die Reizursache in der abweichenden Beschaffenheit des umgebenden von dem normalen Wurzelmedium gesucht werden muss. Worin sie im Genaueren besteht und ob sie in allen Fällen dieselbe ist, bleibt noch fraglich. Das Auftreten der Pneumathoden an den aufrecht wachsenden Palmenwurzeln würde zu erklären sein aus einer Weiterleitung des Reizes von den betroffenen untergetauchten Wurzeln zu den hervorragenden; ihr Wachsthum aus der Erde wird vom Verf. wenig berücksichtigt; er meint, man könne es aus einem chemischen, abstossend wirkenden Reize oder aus einem Fehlen der geotropischen Empfindlichkeit erklären.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Molliard, M., Hypertrophie pathologique des cellules végétales. (Revue générale de Botanique, dirigée par G. Bonnier. T. IX. 1897. p. 33 ff. Pl. 5 et 6. Extrait 12 pp.)

Verf. hat in dieser Arbeit einige *Phytoptocecidien* auf die Veränderung geprüft, welche die Zellen durch den Angriff der Gallmilben erfahren. In jedem Falle tritt in der Nachbarschaft des Parasiten eine Zunahme der Nährsubstanzen und eine Vermehrung des Protoplasmas ein. Im übrigen Verhalten unterscheidet Verf. zwei Typen. Entweder findet Haarbildung statt, und dann ist der Zellinhalt und besonders der Zellkern wenig oder gar nicht verändert. Dies ist nach ihm der Fall bei allen jenen *Phytoptocecidien*, welche *Erineum*, *Cephaloneon*, *Ceratoneon* etc. genannt worden sind. Oder die Haarbildung unterbleibt, und die starke Volumenvermehrung ist gewöhnlich mit einer Einrollung der Blattspreite verbunden. Nur von diesem zweiten Typus handelt die Arbeit des Verf. Er untersuchte die Blattrollungen von *Geranium sanguineum*, *G. dissectum* und *Galium Mollugo*, von denen die erste noch eine Uebergangsform beider Typen bildet, und berichtet kurz über die Befunde an der Blütendeformation von *Bromus*.

Bei der bekannten durch *Phytoptus Geranii* Cn. erzeugten Blattrollung von *Geranium sanguineum* findet man an Stelle der einzelnen Zelle der blattunterseitigen, bei der Rollung nach innen kommenden und in unmittelbarer Berührung mit den saugenden Gallmilben verbleibenden Epidermis einen aus jener durch Theilung entstandenen Complex von mehreren (bis zu 15) an Protoplasma sehr reichen Zellen. Bei der ersten Zelltheilung stehen die Wände senkrecht zur Blattfläche, bei den späteren sind sie verschieden gerichtet. Das Protoplasma ist sehr körnig, der Zellkern aber ähnlich dem der normalen Zelle und nur sehr selten hypertrophisch. Die Zahl der Chlorophyllkörner ist in der darunter liegenden Parenchymschicht stark vermindert.

An der Deformation von *Geranium dissectum* durch *Cecidophyes Schlechtendali* Nal. (vom Verf. beschrieben in „Cécidies florales", Annales des Sciences naturelles. Sér. VIII. Botanique. T. I. 1895. p. 193 ff. Nalepa selbst führt diese Milbenspecies, die jetzt *Eriophyes Schlechtendali* heisst, nur als Urheber einer Deformation von *Erodium* auf. Der Ref.) erfahren die Epidermiszellen der Blätter aller Regionen vom Laubblatt bis zum Fruchtblatt ausser einer bedeutenden Volumenvergrösserung und einer Vermehrung des Cytoplasma, das sehr körnig ist und kleine Vacuolen zeigt, auch auffällige Aenderungen am Zellkern. Für die Kernuntersuchung wendete Verf. bei diesem wie den übrigen Objecten zur Härtung Essigsäure-Sublimat und zur Färbung Hämatoxylin und Safranin an. Der Durchmesser des Kernes ist bis auf mehr als das Doppelte vergrössert. Seitlich vom Kernkörperchen entstehen neue Nucleolen, welche Verf. unter Hinweis auf Peters und Rosen (cf. die Ref. im Botanischen Centralbl. Bd. IIL, p. 181 und Bd. LIII, p. 79.) Pseudonucleolen oder accessorische Nucleolen

nennt. In einem weiteren Stadium der Kerntransformation umschliesst der Zellkern selbst grosse Vacuolen, und neben ihm finden sich zuweilen noch Körper, welche durch Hämatoxylin sich homogen und stark färben, und die Verf. den accessorischen Kernen zurechnet. Oft theilt sich der Kern durch einfache Einschnürung, woran aber der Nucleolus nicht immer theil hat, so dass also zuweilen Zellen entstehen mit mehreren (bis sechs) Kernen, von denen aber nur einer ein Kernkörperchen besitzt (Taf. 5. Figur 8 und 10). Ferner sah der Verf., besonders in haarförmig auswachsenden Epidermiszellen, gelappte Zellkerne, ähnlich den von Zimmermann aus *Sempervivum* abgebildeten, und stellt in Figur 14 als eine Erscheinung des Zerfalls die Auflösung der Kernmembran unter Zurückbleiben des Nucleolus dar. Mit Ausnahme der Lappung und Theilung beobachtete Verf. den beschriebenen analoge Vorgänge am Zellkern der Endzelle der normalen, dreizelligen Drüsenhaare von *G. dissectum;* die zwei Stielzellen dieser Haare verhielten sich hingegen wie solche Epidermiszellen, die nicht von den Gallmilben angegriffen worden sind.

Die durch *Phytoptus Galii* (jetzt *Eriophyes Galii* (Karp.) Nal. D. Ref.) gerollten Blätter von *Galium Mollugo* lassen die in den normalen vorhandenen Raphiden gänzlich vermissen. (Das Verschwinden des oxalsauren Kalkes in dem durch eine Gallmücke deformirten Blatte von *Ribes petraeum* beschrieb Ref. 1892 in „Beobachtungen über Mückengallen“, Programm No. 702. Ohrdruf, p. 5; und Wakker erwähnte im gleichen Jahre gänzliches Fehlen oder wenigstens schwächere Entwickelung der Calciumoxalatkrystalle als Wirkung parasitischer Pilze auf ihre Nährpflanze. cf. Ref. im Botan. Centralbl. 1893. Bd. LIV. p. 185. D. Ref.) Das Inulin fehlt in der die Gefässbündel deformirter Blätter umgebenden Region, tritt dagegen reichlich in hypertrophischen Epidermiszellen auf, an denen die Milben leben. Die Vergrösserung von Zelle und Zellkern wird noch übertroffen von derjenigen des Nucleolus, dessen Durchmesser von 1,5 μ auf 12 μ steigt. Theilung und Lappung des Kernes ähnlich wie an *Geran. dissectum.*

Dass die beschriebenen Vorgänge am Zellkern nicht auf die durch Gallmilben erzeugten Cecidien sich beschränken, zeigt Verf. an den Epidermiszellen der Staubfäden aus Blüten von *Raphanus Raphanistrum*, die durch *Cecidomyia* (*Dichelomyia*) *Raphanistri* Kieff. deformirt sind, und verweist u. A. auf Cavara's Untersuchung über die durch ein Mycel bewirkten Gestaltänderungen des Zellkerns bei *Vanilla*, cf. Bot. Centralbl. Beihefte VI. 278, fand auch selbst solche Modificationen an den Wurzeln von *Neottia* (Vuillemin erwähnte 1894 Zellkernvergrösserung durch Einwirkung von *Aecidium punctatum* bei *Anemone.* D. Ref.). Es sind Erscheinungen, die bei starker Hypertrophie auftreten, selbst wenn diese gar nicht durch einen Parasiten verursacht wird, wie Prillieux' Untersuchungen an Pflanzen, die in überhitztem Boden gekeimt sind, darthun (cf. Bot. Centralbl. Bd. X. 18), und

sie bilden eine Reihe mit solchen Erscheinungen, die an lebhaft wachsenden Zellen auch ganz normaler Pflanzen beobachtet sind.

Die Untersuchungen des Verf., die sich bisher nur mit den völlig entwickelten Objecten beschäftigten, sind die ersten über das Verhalten des Zellkerns im Gewebe der *Zoocecidien.* Sie sind desshalb verdienstlich, auch wenn sie keine der Cecidienbildung ausschliesslich zukommende Vorgänge aufzudecken vermochten.

Thomas (Ohrdruf).

Thoms, H., Ueber das Vorkommen von Cholin und Trigonellin in *Strophanthus*-Samen und über die Darstellung von Strophanthin. (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Band XXXI. 1898. Heft 3.)

Das Strophanthin, das aktive Glykosid der *Strophanthus*-Samen, wird in der Regel aus *S. hispidus* hergestellt, obgleich es aus *S. kombe* in reinerem Zustand gewonnen werden kann. Das Product des Handels ist stickstoffhaltig, dem Verf. gelang es, die stickstoffhaltige Substanz durch Aussalzen der wässerigen Lösung mit Ammoniumsulfat zu entfernen, indem sie hierbei in Lösung blieb, während das reine Strophanthin sich in Form von Flocken abschied.

Zur Darstellung des Strophanthin aus den Samen wurden diese zerkleinert, entfettet und mit 70 procentigem Alkohol kalt extrahirt. Der Auszug wurde eingedampft, der Rückstand mit kaltem Wasser ausgezogen. Der Auszug wurde mit Bleiessig versetzt, der Bleiüberschuss wurde aus dem Filtrat durch Ammoniumsulfat ausgefällt, worauf das Strophanthin durch Eintragen von gepulvertem Ammoniumsulfat in grossem Ueberflusse ausgefüllt wurde. Durch wiederholtes Aufnehmen in absolutem Alkohol und Fällen mit Aether liess es sich vom anhängenden Ammoniumsulfat befreien und bildete dann ein amorphes, neutral reagirendes, stickstofffreies Product.

Aus dem Filtrate von der obigen Ammoniumsulfatfällung wurde das salzsaure Salz des Cholins und das des Trigonellins abgeschieden. In den Samen von *S. hispidus* sind also neben dem Strophanthin die beiden Basen Cholin und Trigonellin enthalten.

Siedler (Berlin).

Dunstan, W. R., and **Henry, T. A.,** A chemical examination of constituents of Indian and American *Podophyllum.* (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. No. 932.)

Der Hauptbestandtheil der Droge ist das bekannte Podophyllotoxin, dessen Formel Verff. zu $C_{15}H_{14}O_6$ fanden. Beim Erhitzen mit Alkalien giebt es die Podophyllinsäure, die allmählich unter Wasserverlust in Picropodophyllin übergeht, das mit Podophyllindoxin identisch ist. Der gelbe Farbstoff ist Querectin. Indisches Podophyllum enthält 9—12%, amerikanisches

4—5% Podophyllin. Beide Harze sind therapeutisch wirksam. Die indische Droge enthält 2—5% Podophyllotoxin, die amerikanische weniger als 1%.

Siedler (Berlin).

Preuss, Ueber die Zimmetpflanze in dem Versuchsgarten in Victoria (Kamerun). (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. Band I. 1897. No. 12.)

Die Versuchsplantage erhielt im Sommer 1894 aus dem Botanischen Garten in Berlin eine Anzahl Zimmetpflänzlinge von 15 bis 30 cm Höhe, welche an geeigneten Stellen ausgepflanzt wurden. Bereits 1896 waren die Bäumchen so weit gediehen, dass sie abgeschnitten und geschält werden konnten. Die Wurzelschösslinge waren Anfang 1897 wieder 2 m hoch und konnten wiederum geerntet und geschält werden. Die Firma Brückner, Lampe & Cie. beurtheilt die vom Verf. zur Begutachtung übersandten Zimmtproben sehr günstig.

Bei der Ausdehnung der in Kamerun für den Zimmtbau sich eignenden Ländereien ist es sehr leicht möglich, dass diese Culturpflanze für das Schutzgebiet eine sehr grosse Bedeutung erlangen wird.

Siedler (Berlin).

Denniston, Rollin H., The structure of twigs of *Fraxinus americana* L. (Pharmaceutical Archives. Band I. 1898. No. 1.)

Fraxinus Americana L. ist ein bis 120 Fuss hoher, nordamerikanischer Waldbaum, dessen Stamm einen Durchmesser von 6 Fuss erreichen kann, gewöhnlich aber weit dünner ist. Die Stammrinde ist dunkelbraun oder grau, die Zweigrinde erst grün mit rothem Schein, dann aschgrau mit blasseren Lenticellen. Das Holz ist schwer, hart, grobkörnig, zähe und besitzt deutliche Jahresringe. Die einzelnen *Fraxinus*-Arten sind ziemlich schwer von einander zu unterscheiden, besonders im Winter. Von der sehr ausführlich beschriebenen Anatomie eines jungen Zweiges sei das folgende wiedergegeben:

Unter der meist erhaltenen Epidermis liegt ein mehrschichtiger Kork, dessen innere Schichten gleich dem Phellogen braunen Inhalt haben. Unter dem Phellogen liegt ein starkes Collenchym, welches zur Zeit der Untersuchung mit Stärke erfüllt war, worauf das stärkereiche, lückig verbundene Rindenparenchym folgt. Nach Innen zu liegen im Parenchym Bündel von harten Bastfasern, welche einen fast geschlossenen Ring bilden. Dazwischen liegen einzelne Sklereïden. Auf die Bastfaserbündel folgt nach innen noch ein mehrschichtiges Parenchym und darunter das Phloëm, bestehend aus typischen Siebröhren, krystallsandführendem Phloëmparenchym und Cambiformen. Das Cambium ist von normalem Bau. Das Xylem zeigt das typische Bild des Holzes der Dicotyledonen. Es umschliesst ein stärkereiches Mark, von welchem zahlreiche 1—2 schichtige Markstrahlen bis zur Rinde gehen.

Siedler (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Fries, Th. M., Bidrag till en lefnads-teckning öfver Carl von Linné. VIII. [Program.] (Upsala universitets Årsskrift. 1898. p. 417—502.) Upsala (Akad. bokh.) 1898. 1.25.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Levier, Emile, Le cas du Docteur Otto Kuntze. 8°. 12 pp. Florence 1898.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Ravaud, Guide du bryologue et du lichénologue aux environs de Grenoble. [Suite.] (Revue bryologique. Année XXV. 1898. No. 5. p. 85—86.)

Algen:

Farmer, J. Bretland and **Williams, J. Ll.**, Contributions to our knowledge of the Fucaceae, their life-history and cytology. (Philosoph. Transactions. Botany. CXC. 1898. p. 623—645. With 6 pl.)

Garbini, A., Alghe neritiche del lago di Garda. (La Nuova Notarisia. Serie X. 1899. p. 3—20.)

Kofoid, C. A., Plankton studies. II. On Pleodorina illinoisensis, a new species from the plankton of the Illinois river. (Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History, Urbana, Ill. Vol. V. 1898. p. 273—293. Plate XXXVI.)

Nestler, A., Die Blasenzellen von Antithamnion Plumula (Ellis) Thur. und A. cruciatum (Ag.) Naeg. (Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen von der biologischen Anstalt in Helgoland. N. F. III. 1898.) 4°. 10 pp. 1 Tafel.

Palmer, C. T., Observations on errant frustules of Eunotia major. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1898. p. 110—119. Plates VI—VII.)

Pilze:

Bourquelot, Em. et **Hérissey, H.**, Recherche et présence d'un ferment soluble protéohydrolytique dans les Champignons. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 18. p. 666—669.)

Prothière, Eugène, De la conservation scientifique des Champignons et de la localisation du principe toxique dans certaines espèces mycologiques. (Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes. 1898. p. 212—217.)

Roux, Le rôle des microbes et des ferments dans la nature. Discours prononcé à l'occasion de la rentrée solennelle des diverses facultés composant l'Université de l'Etat, à Lille, le 5 novembre 1898. (Gazette du brasseur. 1898. No. 580.)

Van der Marck, L. J. B., In de wereld van het oneindig kleine. (Bacteriën.) kl. 8°. 4 en 206 pp. m. 24 fig. en 1 plt. Zutphen (W. J. Thieme & Co.) 1898. Fl. —.90, geb. Fl. 1.25.

Wager, Harold, The nucleus of the yeast-plant. (Annals of Botany. Vol. XII. 1898. No. 48. p. 499—543. With plates XXIX and XXX.)

Flechten:

Prodromus florae batavae. Editio altera. Vol. II. Pars II. (Plantae cellulares. Lichenes. (Nieuwe lijst der Nederlandsche korstmossen, uitgeg. door de Nederl. Botanische Vereeniging.) post 8°. 8, 74, 6 pp. Nijmegen (F. E. Macdonald) 1898. Fl. 1.40.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Muscineen:

Bescherelle, Em., Contribution à la flore bryologique du Tonkin. [4e note.] (Revue bryologique. Année XXV. 1898. No. 5. p. 73—75.)

Bouvet, G., Supplément aux Muscinées du département de Maine-et-Loire. (Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes. 1898. p. 168—170.)

Herzog, Th., Quelques Mousses intéressantes du Grand-Duché de Bade. (Revue bryologique. Année XXV. 1898. No. 5. p. 82—84.)

Howe, Marshall A., The Porella question. (Revue bryologique. Année XXV. 1898. No. 5. p. 75—78.)

Kindberg, Conr. N., Species et subspecies Bryinearum Europae et Americae borealis, primum ut novae descriptae, etiam in „European and N. American Bryineae.“ 8⁰. 4 pp. Linköping (A. Billsténs tryck.) 1898.

Philibert, H., Grimmia longidens species nova. (Revue bryologique. Année XXV. 1898. No. 5. p. 78—82.)

Philibert, H., Le Bryum helveticum récolté sur le Righi. (Revue bryologique. Année XXV. 1898. No. 5. p. 82.)

Gefässkryptogamen:

Christ, H., Fougères de Mengtze, Yunnan méridional (Chine). [Suite.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. 1898. No. 12. p. 956—973.)

Christ, H., Fougères recueillies dans le bassin inférieur de l'Amazone par le Dr. J. Huber, à Para. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. 1898. No. 12. p. 991—994.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Balland, Sur la composition et la valeur alimentaire des Haricots indigènes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 15. p. 532—534.)

Biedermann, W. und **Moritz, P.**, Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. II. Ueber ein celluloselösendes Enzym im Lebersecret der Schnecke (Helix pomatia). (Archiv für die gesammte Physiologie. LXXIII. 1898. No. 5/6. Mit 2 Tafeln.)

Boudier, Sur les rapports qui existent entre l'évolution et les divers organes des Champignons et ceux des Phanérogames. (Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes. 1898. p. 149—167.)

Fron, Georges, Sur la cause de la structure spiralée des racines de certaines Chénopodiacées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 16. p. 563—565.)

Guignard, L., Sur le mode particulier de formation du pollen chez les Magnolia. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 17. p. 594—596.)

Hamburger, H. J., Ueber den Einfluss von Salzlösungen auf das Volum thierischer Zellen. Erste Mittheilung. (Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung. 1898. No. 4.)

Leclerc du Sablon, Caractères de la vie ralentie des bulbes et des tubercules. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 18. p. 671—673.)

Leclerc du Sablon, Recherches sur les réserves hydrocarbonées des bulbes et des tubercules. [Suite.] (Revue générale de Botanique. T. X. 1898. No. 118. p. 385—403. 4 fig. dans le texte.)

Maercker, Vegetationsversuche mit Kalisalzen. (Berichte über Versuchsanstellungen an der agriculturchemischen Versuchsstation der Landwirthschaftskammer zu Halle a. S.) gr. 8⁰. 5, 52 pp. Berlin 1898.

Maquenne, L., Sur les changements de composition qu'éprouvent les graines oléagineuses au cours de la germination. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 17. p. 625—628.)

Molliard, Marin, De l'influence de la température sur la détermination du sexe. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 18. p. 669—671.)

Morishima, Ueber den Eiweissstoff des Weizenklebers. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. XLI. 1898. p. 415.)

Parmentier, Paul, Recherches anatomiques et taxonomiques sur les Rosiers. (Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes. 1898. p. 220—224.)

Zacharias, E., Ergebnisse der neueren Untersuchungen über die Spermatozoiden. (Botanische Zeitung. II. Abtheilung. Jahrg. LVII. 1899. No. 1. p. 1—6.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Almquist, S., Om Agrostis scabra och perennans. (Botaniska Notiser. 1898. Häftet 6. p. 281—282.)

Camus, G., Statistique des plantes hybrides signalées dans l'étendue de la flore française. (Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes. 1898. p. 197 —212.)

Camus, E. G., Statistique ou catalogue des plantes hybrides spontanées de la flore européenne. [Suite.] (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 22. p. 333—340.)

Finet, A., Orchidées nouvelles ou peu connues. (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 22. p. 340—344.)

Freyn, J., Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten. [Fortsetzung und Schluss.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. 1898. No. 12. p. 974—990.)

Hormuzaki, Freiherr von, Aus dem Gebirge der Bukowina, Landschafts- und Vegetationsskizzen. (Globus. Bd. LXXIV. 1898. p. 381—387.)

Jaccard, H., Plantes nouvelles pour la flore valaisanne et stations nouvelles particulièrement intéressantes. (Bulletin des travaux de la Murithienne, société Valaisanne des sciences naturelles. Fasc. XXVI. Année 1897. p. 265—266.) Sion 1898.

Jeanpert, Distribution des végétaux de la flore parisienne. (Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes. 1898. p. 170—178.)

Jennings, A. V., Corallorhiza innata R. Br. and its mycorhiza. (Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society. IX. 1898. Part I. p. 1.)

Lasnier et Ravin, Plantes récoltées dans le département de l'Yonne, le long des cours d'eau, autour des étangs, dans les marais et les tourbières. (Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes. 1898. p. 178—194.)

Malinvaud, Ernest, Sur le genre Mentha. Note péliminaire. (Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes. 1898. p. 217—220.)

Murbeck, S., Studier öfver kritiska kärlväxtformer. III. De nordeuropeiska formerna af slägtet Cerastium. (Botaniska Notiser. 1898. Häftet 6. p. 241 —268.)

Parmentier, Paul, L'espèce végétale en classification naturelle. (Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes. 1898. p. 225—233.)

Schlechter, Rudolf, Monographie der Disperideae. [Suite et fin.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. 1898. No. 12. p. 905—955.)

Thézard, Arthur, De l'utilité de classer des plantes au point de vue de leurs exigences en éléments nutritifs. (Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes. 1898. p. 194—197.)

Van Tieghem, Ph., Avicenniacées et Symphorémacées; place de ces deux familles dans la classification. (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 22. p. 345—352.)

Palaeontologie:

Edwards, A. M., On a bacillarian deposit from Japan. (Microscopical Bulletin and Scientif. News. XIV. 1897. No. 5. p. 40.)

Krause, Ernst H. L., Pflanzengeschichte und anthropologische Perioden. (Globus. Bd. LXXIV. 1898. p. 342—346.)

Renault, Etude du gisement d'Esnost. (Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes. 1898. p. 233—248.)

Seward, A, C., Floras of the past. Wealden. (Science Progress. Vol. VII. 1898. No. 9. p. 455—470.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Hecke, L., Untersuchungen über Phytophthora infestans De By., als Ursache der Kartoffelkrankheit. (Journal für Landwirthschaft. 1898.) 8°. 50 pp. Mit 2 Tafeln. Berlin 1898.

Prunet, A., Recherches sur le Black Rot de la Vigne. [Fin.] (Revue générale de Botanique. T. X. 1898. No. 118. p. 404—422. 1 pl.)

Rolfs, P. H., A fungus disease of the San Jose Scale, Sphaerostilbe coccophila Tul. (Florida Agricultural Experiment Station. Bull. No. 41. 1897. p. 519—542. With 2 plates.)

Rolfs, P. H., Diseases of the Tomato. (Florida Agricultural Experiment Station. Bull. No. 47. 1898. p. 119—153. With 2 plates.) Jacksonville 1898.

Schreiber, C., Le nématode; moyen pour le combattre. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1898. No. 48.)

Zehntner, L., De planteuluizen van het suikerriet op Java. V—VII. (Overgedrukt uit het Archief voor de Java-Suikerindustrie. Afl. 23. 1898.) 4°. 14 pp. Met plaat. Soerabaia (H. van Ingen) 1898.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Henriksson, J., Handbok i odling och fröinsamling af Sveriges medicinalväxter. 8°. 79 pp. Stockholm (P. Palmquist) 1898. 75 Øre.

Robin, Dangers des l'abus des topinambours. (Agronome. 1898. No. 49.)

Zeneberght, Georges, Recherches sur l'extrait de belladone. [Suite.] (Revue pharmaceutique. 1898. Novembre.)

Zunz, E., Contribution à l'étude de l'Euphorbia pilulifera. (Annales de la Société Royale des Sciences Médicales et Naturelles de Bruxelles. Tome VII. 1898. Fasc. 4. p. 363—461.)

B.

Danhieux, Godart, Maladies des voies digestives: A propos du bacille lactique de Kaufmann. (Policlinique. 1898. No. 23.)

Dineur, E., Recherches sur le mécanisme de l'agglutination du bacille typhique. (Archives médicales belges. 1898. Novembre.)

Vuillemin, Paul, Les caractères spécifiques du Champignon du Muguet, Endomyces albicans. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 17. p. 630—633.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Beckenhaupt, C., Chimie industrielle. La recolte du houblon en 1898. (Industrie. 1898. No. 9.)

Cordier, J. A., Contribution à la biologie des levures de vin. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 17. p. 628—630.)

Dafert, F. W., De bemesting en het drogen van koffie in Brazilië. Mededeelingen van het gouvernements-proefstation te Campinas in Sao Paulo (Brazilië). Met medewerking van **E. Lehmann** en **L. Ridinius.** 4°. 8 en 250 pp. m. 24 pltn. Amsterdam (J. H. de Bussy) 1898. Fl. 6.—

Dehérain, P. P., Culture des betteraves au champ d'expériences de Grignon, pendant les années 1895, 1896 et 1897. [Suite.] (Agriculture rationnelle. 1898. No. 25.)

Dehérain, P. P., Le travail du sol a pour but d'y créer des réserves d'humidité. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1898. No. 49.)

De Toni, G. B., Degli studi intorno agli alimenti dei pesci. (La Nuova Notarisia. Serie X. 1898. p. 21—27.)

Dove, K., Allgemeine Bemerkungen betreffend den Weinbau in Südwestafrika. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. III. 1899. No. 1. p. 15.)

Dürr, Ch., La fermentation alcoolique. (Médecin. 1898. No. 48, 49.)

Duyk, M., Sur l'essence de rose. (Bulletin de l'Association belge de chimistes. 1898. No. 7.)

Garman, H., Ginseng, its nature and culture. (Kentucky Agricultural Experiment Station of the State College of Kentucky. Bull. No. 78. 1898. p. 125—156. With 12 fig.) Lexington, Kent., 1898.

Hassack, K., Schönheit und Nutzen der Palmen. (Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Bd. XXXVIII. 1898. p. 97—128. 4 Tafeln.)

Jumelle, H., Les plantes à caoutchouc et à gutta dans les colonies françaises. (Produits naturels des colonies et cultures tropicales.) 8°. VIII, 186 pp. Avec fig. Paris (Challemel) 1898.

Kulisch, P., Ueber die Beseitigung des Schimmelgeschmackes und Schimmelgeruches aus dem Wein. (Sep.-Abdr. aus Weinbau und Weinhandel. 1898. No. 38.) 4°. 1 p.

Kulisch, P., Ueber die chemische Zusammensetzung der Schaumweine mit besonderer Berücksichtigung der Darstellung derselben. (Sep.-Abdr. aus Weinbau und Weinhandel. 1898. No. 38, 39.) 4°. 5 pp.

Kulisch, Paul, Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Klärung der Weine. [Vortrag.] (Sep.-Abdr. aus Weinbau und Weinhandel. 1898.) 4°. 7 pp.

Kulisch, Paul, Ueber den Zinkgehalt des in Deutschland dargestellten Dörrobstes. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für angewandte Chemie. 1898. Heft 44.) 4°. 2 pp.

Leneček, O., Ueber springende Bohnen. (Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Brünn. Bd. XXXVI. 1898.) 8°. 10 pp.

Maas, A., Die Düngung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Teil I. Leitfaden der Düngerlehre. Ein Nachschlagebuch für Landwirte und zugleich ein Lehrbuch für Ackerbauschulen und landwirtschaftliche Winterschulen. gr. 8°. VII, 90 pp. Neudamm (J. Neumann) 1898. Kart. M. 1.50.

Marcas, L., Emploi industriel de l'Amylomicès Rouxii. (Ingénieur agricole de Gembloux. 1898. Livr. 4.)

Morgenthaler, J., Vom Tridentiner Weinbaukongress. Studien über den Weinbau in Südtirol, Norditalien und im Tessin. Ein Reisebericht. gr. 8°. 16 pp. Mit 2 Illustrationen von **A. Bosshard.** Zürich (E. Speidel) 1898. M. —.50.

Morren, F. W., Culture, préparation et commerce du café de Libéria. [Suite.] (Belgique coloniale. 1898. No. 46.)

Planchon, Louis, Indications générales sur la récolte et la conservation des drogues exotiques. (Extr. du Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie. 1898.) 14 pp.

Weinzierl, Th., Ritter von, Ueber die Zusammenstellung und den Anbau der Grassamen-Mischungen. 2. Aufl. gr. 8°. 45 pp. Mit 1 Aussaattabelle. Wien 1898.

Varia:

Vries, H. de, Kapitaal en wetenschap. (Album der Natuur. 1898.) 8°. 14 pp.

Corrigendum.

In meinem Referat über A. E. Vogl, Die wichtigsten vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel etc., Bot. Centralblatt. Bd. LXXVII. 1899. No. 1. p. 40 ist der Satz enthalten: „Wenn man bedenkt, dass von allen *Gramineen* nur eine einzige als giftig erkannt ist . . .“

Dieser Satz ist in der vorliegenden Fassung entschieden unrichtig. Es unterliegt keinem Zweifel, dass noch einige andere *Gramineen* giftige Eigenschaften besitzen. Als solche werden *Festuca quadridentata* Kunth, *Stipa*-Arten, *Bromus purgans* und *Bromus catharticus* Vahl und *Cynosurus echinatus* L. genannt.

T. F. Hanausek (Wien).

Personalnachrichten.

Herr **von Vogl** ist am 2. December v. J. in den Ritterstand erhoben worden.

Dr. **Otto Kunze** wurde auf der Jahresversammlung der Nebraska Academy of Sciences am 25.—26. November 1898 einstimmig zum Ehrenmitglied ernannt in Anerkennung seiner Revisio generum plantarum.

Ernannt: Dr. **A. Maurizio** zum Assistenten an der neugegründeten Versuchsstation für Müllerei an der landwirthschaftlichen

Hochschule zu Berlin. — Dr. **Pio Bolzon,** zweiter Assistent der Botanik, zum Professor der Naturwissenschaften an der R. Scuola normale sup. femminile in Rovigo. — An seine Stelle tritt **Alessandro Trotter.** — Dr. **Domenico Saccardo,** bisher assistente onorario der Botanik, zum Professor an der Universität zu Bologna. — **Victor H. Bassett** zum Assistenten an der Landwirthschaftlichen Versuchs-Station von Wisconsin.

Anzeigen.

Inhalt.

Ausgegeben: 25. Januar 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVII. No. 6/7. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Nr. 6/7. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Ueber eine zygomorphe *Fuchsia*-Blüte.

Von

Friedrich Hildebrand

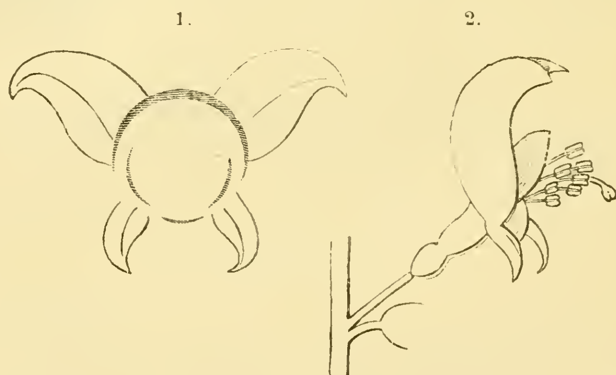
in Freiburg i. B.

Gegen das Ende des vergangenen Jahres fand sich im Freiburger Botanischen Garten an einer kleinen Stecklingpflanze einer *Fuchsia*-Sorte — wohl von *Fuchsia coccinea* — eine Blüte, welche nicht hing, sondern schief aufwärts gerichtet war und bei ihrem Aufgehen den Eindruck machte, als ob sie an ihrer nach unten liegenden Seite verletzt und dadurch hier im Wachsthum zurückgeblieben sei. Bald zeigte es sich aber, dass hier keine Verletzung die Ursache sein konnte und dass das abnorme Aussehen der Blüte dadurch hervorgebracht wurde, dass sie ganz ausgesprochen zygomorph war. Da nun unter den zahlreichen Fällen, welche Penzig in seiner Pflanzenteratologie. I. p. 483 ff. von den innerhalb der Gattung *Fuchsia* beobachteten Blütenabweichungen zusammengestellt hat — mit Ausnahme des von mir sogleich nach dem Erscheinen des genannten Werkes in der botanischen Zeitung 1890. S. 311 beschriebenen und ebenda auf Tafel IV. Fig. 8 u. 9 abgebildeten Falles — sich keiner von einer zygomorphen Blüte

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

findet, so ist möglicher Weise eine solche noch nicht aufgefunden worden, und ihre Beschreibung erscheint deswegen von einigem Interesse, weil hier ein neuer Fall vorliegt, welcher den Zusammenhang von Zygomorphie und Actinomorphie mit der Lage zum Horizont zeigt.

Die vorliegende Blüte war bei Anfang ihres Aufgehens, wie schon gesagt, nicht hängend, sondern stand zur Stengelachse schief aufrecht, etwa um einen halben rechten Winkel, und blieb auch so bis zum Abfallen ihres Stengels. Die Blüte selbst war hierdurch mit ihrer Oeffnung nicht, wie bei den normalen Blüten, senkrecht nach abwärts gerichtet, sondern stand im rechten Winkel zur Senkrechten und hatte hierbei ein höchst auffallendes Aussehen, welches nicht etwa durch Veränderung in der Zahl der Blütentheile hervorgebracht war, sondern allein durch deren abweichende Form, Grösse und Stellung, wie die beifolgenden Figuren zur Anschauung bringen werden. Von diesen stellt Fig. 1 die Kelchblätter und Blütenblätter von vorne gesehen dar, letztere diagrammatisch; Fig. 2, etwa zweifach vergrössert, zeigt die Seitenansicht der Blüte.



Alle vier Kelchblätter waren vorhanden, aber in ihrer Grösse, Gestalt und Richtung nicht untereinander gleich, wie bei den normalen *Fuchsia*-Blüten. Die beiden nach oben stehenden waren bedeutend grösser, als die beiden nach abwärts gerichteten; sie waren, von der Seite gesehen, helmartig über die anderen Theile der Blätter hinübergeneigt; von vorne gesehen, standen sie wie zwei Flügel ab. Sie waren nicht symmetrisch gestaltet, sondern die eine nach abwärts gerichtete Seite war bedeutend schwächer ausgebildet als der nach oben liegende Theil. Ihre Spitzen waren bei dieser unsymmetrischen Gestalt etwas nach abwärts gebogen, wodurch eben das Helmartige dieser beiden Blätter hervorgebracht wurde.

Sehr in Gegensatz zu diesen oberen Kelchblättern traten die beiden nach unten liegenden, denn sie waren ganz bedeutend kleiner, sowohl kürzer als schmaler, und ihre Spitzen waren in einer zu der Biegung der oberen Kelchblätter entgegengesetzten

Richtung umgebogen, also dem Stengel der Blätter zugeneigt, dabei waren auch sie unsymmetrisch ausgebildet, die nach aussen liegenden Seiten stärker, als die nach innen liegenden.

Durch dieses abweichende Verhalten der Kelchblätter trat nun namentlich die Zygomorphie der Blüte sehr auffällig hervor. Aber auch die Blumenblätter hatten sich, in ihrer Gesammtheit betrachtet, zygomorph ausgebildet. Von den beiden, in der normalen Blüte aussen liegenden, war das obere, welches zwischen den beiden grossen Kelchflügeln lag, sehr stark ausgebildet und neigte mit seinem oberen Rande nach abwärts, während das untere nur ganz klein und gar nicht zu sehen war, wenn man nicht die Theile der Blüte auseinander bog. Die beiden inneren, an der vorliegenden Blüte sichtlich, rechts und links, liegenden Blütenblätter waren etwa nur halb so gross, wie das obere, sie zum Theil überdeckende, helmartige Blütenblatt.

Die Staubgefässe waren in ihrer normalen Zahl, also 8, vorhanden, und ihre Antheren ungefähr gleich stark ausgebildet. Die Filamente waren hingegen von sehr verschiedener Länge, entsprechend der Zygomorphie des Kelch- und Blütenblattkreises. Die nach oben liegenden waren die längsten, das gerade nach unten liegende das kürzeste; dazu standen sie nicht steif und gerade aus der Blüte hervor, sondern waren von ihrer Mitte ab nach abwärts geneigt. An dieser Abwärtsneigung betheiligte sich dann endlich auch der Griffel, so dass die Blüte in allen ihren Theilen eine ausgesprochene Zygomorphie, nicht nur in der Richtung dieser Theile, sondern auch in ihrer Gestalt und Grösse zeigte.

Diese Zygomorphie ist nun, wie schon oben gesagt worden, namentlich insofern interessant, als sie den Zusammenhang zwischen der Gestalt der Blüten, zygomorphen oder actinomorphen und deren Lage zum Horizont zeigt. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle sind ja die aufrecht stehenden und die hängenden Blüten actinomorph, die seitlich abstehenden zygomorph, und man hat ja mehrfache Beispiele davon, dass an solchen Pflanzen, welche normal seitlich stehende, zygomorphe Blüten bilden, eine Blüte actinomorph wird, wenn sie in aufrechter Stellung sich ausbildet. Ein entgegengesetzter Fall ist aber vielleicht noch nicht bekannt, wie er in der besprochenen *Fuchsia*-Blüte vorliegt. Bei *Fuchsia* neigen ja die von Anfang an actinomorph angelegten Blüten sich bald senkrecht nach abwärts und ihre Actinomorphie bleibt bestehen. Bei der vorliegenden *Fuchsia*-Blüte hat hingegen die actinomorph angelegte Blüte sich nicht nach abwärts gebogen, sondern hat sich nur zur Seite geneigt, und da dies in sehr früher Jugend der Blüte geschehen zu sein scheint, so ist hier aus der actinomorph angelegten Blüte eine zygomorphe geworden, indem die nach oben in der Blüte liegenden Theile sich bedeutend stärker ausgebildet haben, als die nach unten liegenden, wie es bei vielen normal zygomorphen Blüten der Fall ist.

16. Januar 1899.

Floristische Notizen.

Von
Ernst H. L. Krause
in Saarlouis.

(Fortsetzung.)

3. Zur Systematik.

a. *Liliaceen.*

Allium Kochii ist zu *A. vineale* einzuziehen, kann nicht einmal den Rang einer Subspecies, wie bei Nyman, beanspruchen. Lange, Haandbog i den danske Flora. 4. Udgave. p. 181. hat die Merkmale dieser Form künstlich aufgebauscht, indem er die Diagnose des *Allium vineale* vorwiegend auf die Formen mit armblütigen, wenig gefärbten Blütenständen gründet. In Joh. Lange's Garten zu Kopenhagen (No. 4776) erreichen die Blütenköpfe des *A. Kochii* 3 cm Durchmesser, die Kronblätter sind spitz, die Staubbeutel der längeren Staubfäden reichen deutlich über das Perigon hinaus. Eine Aehnlichkeit mit *A. sphaerocephalum* ist namentlich in der Farbe unverkennbar.

Fast ebenso gross und schön sind die Blumenköpfe eines wildgewachsenen Exemplars von Stowe bei Heidekaten in Mecklenburg (No. 4766, gesammelt 1894 von H. Meyer). Einen Unterschied von der Lange'schen Pflanze finde ich nicht, ausser dass im Blütenstande die Blüten lichter, und die Zwiebelchen dichter stehen.

Meine Pflanze von Warnemünde (No. 4775, vergl. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. VI. p. 304) hat fasciirte Köpfe, deren Durchmesser 2 cm beträgt. Sie entspricht der Lange'schen Diagnose fast besser als die Kopenhagener Pflanze, weil kein Staubbeutel aus den Perigonen hervorragt.

Ganz wie Lange's Pflanze, nur beträchtlich kleiner — der Durchmesser der Blütenstände misst kaum 2 cm — ist ein Exemplar von Warbende bei Stargard in Mecklenburg (No. 4767, von C. Koeppel 1891 gesammelt).

In der Färbung des Perigons und seinem Längenverhältniss zu den Staubfäden stimmt eine Pflanze von der Holsteinischen Küste (No. 4772) mit meiner Warnemünder überein, aber es stehen nur etwa ein halbes Dutzend Blüten in jedem Kopfe, der Rest sind Zwiebelchen.

Dagegen besitze ich aus Norwegen ein Exemplar (No. 4770), welches mit seinen ansehnlichen blütenreichen Köpfen dem echten *A. Kochii* und wie dieses dem *A. sphaerocephalum* ähnlich sieht, nur ist die Blumenfarbe blass, und die Staubfäden ragen etwas weiter aus dem Perigon heraus. Aber in der Form der Perigonblätter finde ich keinen Unterschied zwischen diesem Exemplar und allen vorerwähnten — sie scheinen durch den auslaufenden Mittelnerv spitz oder stachelspitzig.

Mein Rostocker *A. vineale* (No. 4773) unterscheidet sich vom letzterwähnten norwegischen nur durch kleinere, etwa 20 blütige Köpfe. Zwei weitere Exemplare (No. 4758 und 4774) tragen nur Zwiebelchen. Dasselbe ist der Fall bei den Exemplaren, welche ich in Virginien gesammelt habe (No. 4768, 4769).

Lange unterscheidet *A. Kochii* von *vineale* auch noch durch die Blätter, welche bei letzterem halbrund, bei ersterem unten rinnig und oben rund sein sollen. An trocknem Material lässt sich das schlecht prüfen, aber Garcke (14. Auflage) beschreibt die Blätter des *A. vineale* so, wie sie nach Lange bei *A. Kochii* sein sollen und nach einer Notiz meines Vaters zu dem Exemplar No. 4774 (von Warnemünde, nur Zwiebeln tragend) in Mecklenburg in der That sind.

So ist denn „*Allium Kochii*“ nichts als ein Synonym zu *A. vineale*. Ueberhaupt komme ich, je länger ich mit Lange's Haandbog arbeite, desto mehr zu der Ueberzeugung, dass sein Verfasser gar zu sehr unter dem Einflusse des Wunsches steht, die Flora des Königreichs Dänemark möchte recht reich an verschiedenen Species sein.

b. *Juncaceen.*

Aber keine Regel ohne Ausnahme. Lange l. c. p. 164 sagt, er könne *Juncus silvaticus* nicht gegen *lampocarpus* abgrenzen. Freilich führt er dennoch beide als selbstständige Arten auf. Marsson, Flora von Neuvorpommern. p. 455, bemerkt, dass *J. silvaticus* seinem Gebiete fehle, und Draeger bemerkt im Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahrgang XXIV. p. 25, dass seine als *J. silvaticus* angesprochenen Exemplare aus Mecklenburg und Rügen nur eine schlankere Form des *J. lampocarpus* darstellen, „die Gestalt der Perigonblätter passt durchaus nicht“ zu *silvaticus*. Ich besitze *J. silvaticus* aus Schottland (No. 5133), dem nordwestdeutschen Tiefland (No. 4248 von Varel, No. 5132 von Bremen, No. 5128 und 5129 von Stade), Holstein (No. 5127 und 5134) und Schleswig (No. 5135 vom Selker Noor, gesammelt von Nielsen) und aus Mecklenburg einen einzigen Halm aus dem Sumpfe hinter dem Kösterbecker Holze bei Rostock (No. 5136). Dieser hat längere Zeit zwischen *J. obtusiflorus* von demselben Standorte gelegen, und es ist nicht ganz ausgeschlossen, dass er beim Umlegen der Presse aus einem Stader Exemplar zwischen die Kösterbecker Pflanzen gerathen ist, also gar nicht ursprünglich aus Mecklenburg stammt. Zweifellosen *J. silvaticus* habe ich wieder aus der Berliner Flora ziemlich viel, sodann von Wolfenbüttel (No. 5137), aus Lothringen (No. 7595) und dem Unter-Elsass (No. 4174).

Eine Art, deren Abgrenzung mir Schwierigkeiten gemacht hat und noch macht, ist *Juncus alpinus*, der nach Ausweis der Floren in den westlichen Ostseeländern verbreitet sein muss. Ich kann ihn von *lampocarpus* nicht unterscheiden. Selbst eine am 4. August 1878 unter Ascherson's Leitung bei Lichterfelde als *alpinus* gesammelte Pflanze (No. 5140) halte ich für typischen

lampocarpus. Nur mein Belegexemplar für *J. alpinus* Flora von Rostock (No. 5160, von Dr. Clasen 1845 bei der Fähre gesammelt) zeigt deutlich, dass alle Perigonblätter stumpf abgerundet sind, und die äusseren eine unterhalb des blassen Randes abgehende Stachelspitze tragen.

Dagegen sticht *Juncus atricapillus*, welcher von Vielen mit *alpinus* vereinigt wird, schon durch seinen an *J. compressus* erinnernden Habitus so gut von *J. lampocarpus* ab, und auch die Merkmale an den Perigonblättern sind an meinen Exemplaren (No. 5139, von St. Peter bei Eiderstädt aus Nielsen's Herbar, No. 4229, von Norderney, gesammelt von Lantzius-Beninga, No. 5028, von Röm, gesammelt von v. Fischer-Benzon, und No. 5027, von Spiekeroog) so deutlich ausgeprägt, dass an der specifischen Verschiedenheit dieser Form von *J. lampocarpus* kein Zweifel aufkommt. Nun geben Marsson und Draeger l. c. auch von *J alpinus* an, dass er durch seinen Habitus von *lampocarpus* absteche, was für mein Rostocker Exemplar nicht zutrifft. Im 18. Jahr des Archivs der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg p. 190 erwähnt Reinke eine am Gardensee bei Ratzeburg gefundene unfruchtbare Mittelform zwischen *J. alpinus* und *lampocarpus*, wobei er bemerkt, Röper habe ihn schon 1859 auf das Vorkommen von Mittelformen zwischen diesen Arten aufmerksam gemacht. Focke, Pflanzen-Mischlinge, weiss von Hybriden unter den *Junci articulati* Nichts. Aber es ist mir doch sehr wahrscheinlich, dass *Juncus atricapillus* eine gute Art darstellt, und der westbaltische *J. alpinus* zum grossen Theile von *J. atricapillus* $\times$ *lampocarpus* abstammt. Vielleicht sind auch in Dänemark, Mecklenburg und Pommern unter den für *J. silvaticus* angesprochenen Formen Abkömmlinge von Bastarden des *J. lampocarpus*, sei es mit *silvaticus*, sei es mit *atricapillus*.

Juncus effusus var. *pauciflorus* (Lejeune et Courtois) Beckmann von abgeplaggter Heide bei Bassum (No. 5214) scheint die normale Jugendform des *J. effusus* zu sein. Ich habe dieselbe Form an der Mecklenburgischen Küste bei Gross-Müritz gesammelt (No. 5199) und sie aus Mecklenburg-Strelitz von C. Köppel erhalten (No. 5213). Uebergänge zwischen den armblütigen, höchstens 10 cm hohen, beblätterten und zuweilen am Grunde verzweigten Trieben mit kurzem, dünnem, vertrocknendem Blütenstandstragblatt und den typischen „laterifloren“ Trieben sind an diesen Exemplaren zahlreich vertreten. Wo diese Uebergangstriebe vorherrschen, wird der Habitus dem des *J. filiformis* ähnlich.

Bei *Juncus conglomeratus* finde ich am Grunde der blühenden Triebe älterer Pflanzen einzelne Blätter von 5 bis 8 cm Länge an Exemplaren aus Norwegen (No. 5222) und Schottland (No. 5223), solche von 3 cm Länge an Exemplaren aus dem Ober- (No. 4273) und Unter-Elsass (No. 4173). Auch bei *J. balticus* finden sich solche Blätter (No. 5245 aus Mecklenburg).

Die mitteleuropäischen *Luzulen* finde ich in Nyman's Conspectus natürlicher gruppirt als in den synoptischen Florenwerken, welche ich zur Hand habe. *Luzula campestris* und *nigricans* (*L. sudetica* Fiek, Flora von Schlesien. p. 467) sind gute Arten, *L. erecta* umfasst verschiedene Formen. Die eigenthümlichste derselben ist *L. pallenscens*, welcher Nyman den Rang einer Subspecies zuerkennt. Viele Floristen vereinigten sie mit *L. nigricans*, was Fiek l. c. mit Recht tadelt. Da ich die Pflanze nur einmal (No. 4950 von Lichterfelde bei Berlin) gesammelt und weiter kein Material habe, muss ich die Frage offen lassen, ob *L. pallenscens* (Besser) zu *L. erecta* gehört oder specifisch selbstständig ist oder von *L. erecta* × *nigricans* abstammt. Den Typus der in *L. erecta* steckenden Species repräsentirt am besten jene Form, welche die Floren *L. pallescens* Hoppe nec Besser nennen. Ich besitze sie aus Südtirol (No. 4253), dem Elsass (No. 4280), Schottland (No. 4952), Westpreussen (No. 4975) und zahlreichen dazwischen gelegenen Gegenden. Nur durch grössere und dunklere Blütenköpfe ist hiervon die *Luzula multiflora* der norddeutschen Floren verschieden, welche namentlich in Mecklenburg häufig ist. Sie kommt aber auch im Elsass vor (No. 4217), und von Bremen habe ich eine Form mit grossen und blassen Blütenköpfen (No. 4954). Eigenthümlicher sind die Formen mit kleinen, dunklen, oft sehr gedrängten Köpfen, welche als *L. congesta* bezeichnet werden. Ich besitze solche aus Südtirol (No. 4247), vom Soloturner Jura (No. 4203), aus dem Thüringer Walde (No. 4966), der Niederlausitz (No. 4962), Südnorwegen (No. 4973) und von den Hebriden (No. 4960). Dieser Formenkreis ist möglicherweise hybrider Abkunft.

c. *Orchideen.*

Nach dem Grundsatze, welchen ich im zweiten Stücke dieser Notizen für die systematische Würdigung der Bastarde aufgestellt habe, müssen *Orchis*, *Gymnadenia*, *Nigritella*, *Aceras*, *Himantoglossum*, *Anacamptis*, *Platanthera*, *Serapias*, *Coeloglossum* und *Herminium* zu einer einzigen Gattung vereinigt werden. Nach Herstellung dieser grossen Gattung, die meines Erachtens nur *Orchis* heissen kann, wird man auch *Chamaeorchis* und *Ophrys* nicht halten wollen, und es erscheint mir am zweckmässigsten, alle bisherigen *Ophrydeae* (Engler Syllabus) in der Gattung *Orchis* zu vereinigen. Diese zerfällt dann in vier Subgenera: 1. *Serapias*, umfassend die *Serapiinae* Engler's und *Nigritella*, 2. *Gymnadenia*, umfassend die *Gymnadeniiae* Engler's ohne *Nigritella*, 3. *Habenaria* und 4. *Satyrium*, den *Habenariinae* bezw. *Satyriinae* Engler's entsprechend. Unter den *Neottieae* Engler's scheinen mir die *Cephalantherinae* zu einer Gattung vereinbar zu sein, und die *Spiranthinae* lassen sich vielleicht noch mit den *Physurinae* zusammenfassen.

Orchis Jacquini Kirschleger, Flore d'Alsace (No. 3551 vom Dreispitz bei Molsheim) ist *O. purpurea* × *Rivini*, die Lippe entspricht den Figuren 7 bis 10 bei Ph. Wirtgen, Flora der

preussischen Rheinprovinz, 1857. Tab. II. Aehnlich, aber durch schmälere und längere Abschnitte des Mittellappens der Lippe auch getrocknet unterscheidbar ist *O. purpurea* $\times$ *tephrosanthos* (No. 3566 von der Limburg am Kaiserstuhl). Unvermischte *O. purpurea* hat Lippen, wie sie bei Wirtgen a. a. O. Fig. 12 bis 16 abgebildet sind, Fig. 13 halte ich für die typischste.

Eine der *Orchis militaris* im oben unter Absatz 1 erläuterten weiteren Sinne systematisch gleichwerthige Formengruppe wird von *latifolia*, *incarnata* und *angustifolia* gebildet.

Die typische *Orchis latifolia* ist leicht zu erkennen und selbst im Herbarium leicht abzugrenzen. Formen, bei welchen die oberen Blätter am Grunde am breitesten sind, gehören nicht hierher. Sie pflegen auch später zu blühen, ziemlich aufrechte Blätter und lange Deckblätter zu haben (No. 3611 von Rostock und 3616 von Kiel). Auch was ich früher als weissblühende *O. latifolia* angesprochen habe (No. 3612 und auch die eben erwähnte 3611), gehört nicht zu dieser Art, sondern zu den Bastarden.

Orchis incarnata ist wieder eine wohlcharakterisirte Art. Von den Beschreibungen, welche ich zur Hand habe, ist die in Marsson's Flora von Neuvorpommern die beste. Hiervon zu unterscheiden sind Formen mit kleinerem Blütenstande, kürzeren Deckblättern, mehr gelappter Lippe, am Grunde verschmälerten und zum Theil abstehenden Blättern. Meist sind diese Formen schmalblättriger als echte *incarnata*, ich besitze solche von Rostock (No. 3619 und 3622 = *O. incarnata* Meckl. Fl. z. Th.), Berlin (No. 3623 und 3624 = *O. incarnata* Ascherson, Fl. d. Provinz Brandenburg z. Th.), Bozen (No. 3529 = *O. Traunsteineri* aut.), Freiburg im Breisgau (No. 3546 = *O. incarnata* Kirschleger, Fl. d'Alsace z. Th.) und Zürich (Nr. 3627). Seltener sind diese *Incarnata*-ähnlichen Formen breitblättrig, solche habe ich namentlich von Rostock (No. 3620 und 3621 = *O. incarnata* Meckl. Fl. z. Th.). Andere Pflanzen unterscheiden sich von *Orchis incarnata* nur durch frühere Blütezeit, dunklere Blumen und die mehr getheilte Lippe. Ein solches Exemplar (No. 3765) habe ich im Illgebiet im Oberelsass neben typischer *O. incarnata* (No. 3564) und unverkennbaren Mittelformen zwischen *O. latifolia* und *incarnata* (No. 3556) gesammelt. Läge es getrocknet ohne alle Notizen vor, würde ich es vielleicht als *O. incarnata* bestimmen. Alle diese, der *incarnata* nahe stehenden Formen halte ich für Abkömmlinge von *O. latifolia* $\times$ *incarnata*. Ebenso deute ich die erwähnte (Nr. 3611 und 3616) Form, welche der *O. latifolia* ähnlich ist.

Nachdem ich meine älteren Exemplare bereits in vorstehender Weise geordnet hatte, fand ich im Mai d. J. auf der Wiese im Ensdorfer Walde bei Saarlouis *O. latifolia* (No. 4701) und *incarnata* (No. 5073) durch einander wachsend. Durch dunkle und helle Blumenfarbe unterschieden sich beide Arten auf weite Entfernung, und neben der Verschiedenheit in der Blattform und dem Habitus stach die ungetheilte Lippe der *O. incarnata* gegen die drei-

theilige der *O. latifolia* sehr ab. Mittelformen (No. 4700 a. b. c.) waren sehr zahlreich. Die meisten standen der *O. latifolia* näher, sich nur durch längere Deckblätter und flache, weniger gelappte Lippe (No. 4700 b. u. c.) von ihr unterscheidend. Bei einem solchen Exemplar zerfielen die Pollinien bei leichtem Drucke in Tetraden, was bei Exemplaren der typischen Arten und bei einem nach *O. incarnata* hinneigenden (No. 4700a), durch tiefe Lappung der Lippe von ihr verschiedenen Exemplar nicht der Fall war.

Focke (Pflanzen-Mischlinge) deutet bereits *Orchis Traunsteineri* als Abkömmling von *O. latifolia* × *incarnata*. *Orchis angustifolia* umfasst ausser diesem ganzen Formenkreise noch Bastarde von *O. maculata*, wie die Synonymik im Supplementum II des Conspectus florae europaeae erkennen lässt. *Orchis maculata* variirt in der Farbe der Blumen, der Stärke und Schlankheit des Wuchses und der Grösse der Blätter, ist aber in ihren wesentlichen Merkmalen trotz ihres ausgedehnten Wohngebietes sehr beständig, namentlich in der Grundform der Blätter. Für *Orchis latifolia* × *maculata* halte ich eine mir als *Orchis Traunsteineri* zugegangene Form (Nó. 3628) aus dem Wurzacher Ried im Allgäu. Sie ist 60 cm hoch, hat am obersten Drittel des Stengels nur hochblattartige Blätter, unten lange, schmale, abstehende Laubblätter mit stumpfer Stachelspitze. Der Stengel ist hohl, der Blütenstand kurz, die Deckblätter sind kurz, die Lippen tief dreilappig.

Eine in meiner Mecklenburgischen Flora als weissblütige Form von *Orchis latifolia* aufgeführte Pflanze (No. 3612, von meinem Vater bei Rostock gesammelt) weicht von *O. latifolia* dadurch ab, dass die Lippe nur seicht gelappt und ihr Mittellappen kurz und breit ist. Von *Orchis incarnata* unterscheiden sie die abstehenden und gegen die Basis etwas verschmälerten unteren Blätter. Der kleine pyramidenförmige Blütenstand erinnert sehr an den der norddeutschen Sumpf- und Schattenformen von *Orchis maculata*, und die Blätter stehen ihrer Form nach zwischen denen dieser Art und denen der *O. latifolia*. Eine ähnliche Pflanze mit auffallend kleinen, aber rothen Blüten (No. 3609) hat mein Vater ebenfalls bei Rostock gesammelt. Ob hier *Orchis latifolia* × *incarnata* oder *maculata* × *incarnata* vorliegt, ist mir zweifelhaft, ich würde sie in einer Aufzählung nach den oben angeführten Grundsätzen *Orchis* cf. *angustifolia* nennen.

(Schluss folgt.)

Die Entwickelung der Znaimer Gurke.

Von

Dr. J. F. Zawodny.

(Schluss.)

Das Oel. Es ist, wie wir sehen, einer stetigen und rapiden Zersetzung unterworfen. Ein Theil des Oels geht in andere Ver-

bindungen (Stärke, Gummi, Zucker, Zellstoff) über, ein anderer Theil wird aber direct durch den Sauerstoff der Luft oxydirt und liefert die Oxyde des Kohlenstoffs und ausserdem Wasser. Durch diesen Oxydationsprocess wird die bei Entwickelung des Pflanzenkeimes freiwerdende Wärme hervorgebracht.

Die Wurzeln und das Stengelglied enthalten nur geringe Mengen von Oel, die Umwandlung desselben geschieht grösstentheils schon in den Kotyledonen. Der procentische Gehalt an Oel ist in den Wurzeln und Stengeln im späteren Verlaufe der Keimung zwar etwas geringer, als in der ersten Periode, eine gleiche Anzahl Pflanzen enthält jedoch bei beendeter Keimung in der Wurzel und im Stengelgliede noch ebensoviel Oel, wie bei der ersten Entwickelung der Organe. Ein geringer Oelgehalt scheint hiernach, wie in den meisten Pflanzen, auch in den Gurkenpflanzen nach beendeter Keimung noch vorhanden zu sein.

Zucker. Im ruhenden Samen habe ich sehr wenig Zucker gefunden. Dünne Quer- und Längsschnitte habe ich 5 Minuten in concentrirte Kupfervitriollösung gelegt, dieselben dann mehrmals in reinem Wasser gewaschen und brachte sie hierauf in kochende starke Kalilauge. Der für Zucker charakteristische zinnoberrothe Niederschlag war nicht zu sehen. In einer gleichen Anzahl Keimpflanzen findet sich um so mehr Zucker, je weiter die Keimung vorgeschritten ist; blos in den Wurzeln aus der letzten Periode hat wieder eine Abnahme des Zuckergehaltes stattgefunden. Die Wurzel streckt sich zuerst, wobei der Zucker aus den Organen der Pflanzen verschwindet. Die grosse Menge an Zucker in den Kotyledonen zeigt, dass die Streckung dieses Pflanzentheiles noch nicht beendet ist. Procentisch enthalten die Keimpflanzen in ihrer Kotyledonarsubstanz um so mehr Zucker, je weiter die Keimung vorgeschritten ist; in dem hypokotylen Gliede bleibt der Zuckergehalt ziemlich gleich; in der Wurzelsubstanz verringert sich umgekehrt der Zuckergehalt, je mehr sich die Wurzel streckt.

Stärke. Im ungekeimten Samen ist keine Spur von Stärke enthalten. Die Stärke kann sich nach den Versuchen von Sachs nur aus dem Oel bilden. Dafür, dass die Stärke zuerst gebildet wird und erst später in Zucker übergeht, sprechen auch die von mir gefundenen Verhältnisse der Stärke zu dem Zucker. Die in einer gleichen Anzahl von Keimpflanzen gefundene Stärkemenge verhält sich zum Zucker:

In der I. Periode wie 2·267 : 1.
In der II. Periode wie 1·791 : 1.
In der III. Periode wie 0·515 : 1.

Der Gehalt an Stärkemehl nimmt bis zur zweiten Periode zu; in der dritten tritt ein rasche Abnahme derselben ein, während der Zuckergehalt der gesammten Pflanze auch in dieser Periode noch eine Steigerung erfahren hat.

Zellstoff. Vom Erwachen der Lebensthätigkeit im Keime an wird Zellstoff gebildet: er ist in stetiger Zunahme im weiteren

Verlaufe der Keimung begriffen. Der Zellstoff ist nach Sachs eine Substanz, welche in allen lebensfähigen, protoplasmahaltigen Zellen des Pflanzenkörpers sowohl am Tage wie auch Nachts aus organischen Stoffen gebildet wird, die ihrer Zusammensetzung und ihrem sonstigen Charakter nach dem Zellstoff so nahe stehen, dass es nur einer geringen chemischen Umwandlung bedarf, um sie in Zellstoff umzuwandeln. Die chemische Umwandlung im Zellstoff erfolgt im Protoplasma der Zellen, aus welchem im Momente der Zellhautbildung die Zellstoff-Molecüle ausgeschieden werden. Sachs nimmt an, dass das fette Oel im Protoplasma sich auflöst oder zuerst in Glycose übergeht, dort eine geringe Umwandlung erleidet und endlich als Zellstoff in Gestalt einer zusammenhängenden Haut ausgeschieden wird.

Gummi. Dieser Stoff ist im ruhenden Samen nur in geringen Spuren vorhanden. Bei der Keimung wird er in grösserer Menge gebildet durch die Desorganisation der Zellwände.

Proteinstoffe. Die Proteinstoffe erleiden bei der Keimung eine geringe Zersetzung. Der Verlust an Stickstoff ist so gering, dass er in der procentischen Zusammensetzung nicht hervortritt, sondern dass im Gegentheil noch eine geringe Steigerung des Stickstoffgehaltes eintritt. Die Umwandlung löslicher Stickstoffhaltiger Stoffe in unlösliche, stimmt mit der mikroskopischen Untersuchung gut überein. Während man im ruhenden Samen und in den noch in Entwickelung begriffenen Zellen des Keimes die Proteinstoffe in Gestalt eines weichen Plasmas findet, welches durch Reagentien leicht verändert wird, trifft man in den fertigen Zellen dagegen einzelne Körnchen und den Primodialschlauch, welcher letztere gegen alle Reagentien im hohem Grade resistent ist. Auch zeigen die mikrochemischen Reactionen, dass sich die älteren Zellhäute mit einer stickstoffhaltigen Substanz imprägniren, die doch wohl von den früheren Proteinstoffen herrühren muss.

Mineralstoffe. Bezüglich der Mineralstoffe habe ich mich auf die Bestimmung ihrer Gesammtmenge durch Einäscherung der Substanzen beschränkt, ohne die in der Asche enthaltene Kohlensäure zu berücksichtigen. Hiernach hat sich die Menge dieser Stoffe mit der Entwickelung der Keimpflanzen vermehrt.

Extractivstoff, Bitterstoff und Pectinstoffe. Ueber die Zahlenangaben dieser Colonne lässt sich wenig sagen, sie sind nicht direct gefunden, sondern nur der Ausdruck für den Abzug der oben einzeln aufgeführten Stoffe von dem Gesammtgewichte verbleibenden Rest. Mit fortschreitender Keimung vergrössert sich die Gesammtmenge dieser Stoffe. Der Bitterstoff wird jedenfalls einen grossen Einfluss auf die Umwandlung des Oels haben. Schon Hellriegel war der Ansicht, dass das in den Samen enthaltene Oel bei der Keimung einen Theil seines C- und H-Gehaltes als Kohlensäure und Wasser abgiebt, während es auf der anderen Seite fortwährend Sauerstoff in seine Ver-

bindung aufnimmt. Beide Thätigkeiten vereinigen sich, es in einem sauerstoffreicheren Körper, welcher der erwähnte Bitterstoff ist, überzuführen. Dieser lässt sich in Analogie mit anderen verwandten Stoffen als ein Glucosid ansehen, aus welchem durch Spaltung Zucker entsteht.

Während wir bisher die assimilirten Bildungsstoffe unter Verhältnissen betrachteten, wo dieselben mit mehr oder weniger Deutlichkeit sich als Bildungsmaterial zur Erzeugung neuer Organe darstellten, finden wir in der Frucht der Gurke eine sehr beträchtliche Quantität derartiger Stoffe*) angehäuft, wo sie später nicht mehr unmittelbar zum Aufbau neuer Organe benutzt werden können. Bekanntlich keimen die Kerne der Gurken mit grosser Sicherheit, wenn man sie, von ihrer fleischigen Fruchthülle befreit, in feuchte und warme Erde steckt, und es zeigt dies ohne Weiteres, dass wir die in den Fruchthüllen angehäuften Stoffe nicht ohne Weiteres als Reservestoffe für die Keimpflanzen zu betrachten haben.

Trotzdem können wir diesen Substanzen in den fleischigen Fruchthüllen der Gurken eine wichtige Rolle in der Oekonomie des Pflanzenlebens nicht absprechen. Wir finden, dass die Gurken auf einem mehr trockenen und warmen Boden wachsen, und es liegt auf der Hand, dass das verwesende Gewebe der Gurkenfrucht vermöge seiner hygroskopischen Eigenschaften gerade unter diesen Umständen den Keimen eine erste günstige Umgebung schafft. Ich habe durch zwei Jahre beobachtet, dass Kerne in Gurken gekeimt haben. Ich brachte im Winter 1895 und im Winter 1896 Gurken in warmen Raum und fand bei dem Zerschneiden innerhalb der geschlossenen Frucht eine grössere Zahl von Kernen (nächst dem Fruchtstiele) gekeimt, es waren bereits verzweigte Wurzeln vorhanden und die Keimpflanzen hatten keineswegs ein krankhaftes Aussehen. Denken wir uns eine Gurke auf trockenem Boden liegend, während längerer Zeit den äusseren zerstörenden Einflüssen ausgesetzt, so können wir uns leicht vorstellen, wie durch die Feuchtigkeit der Frucht angeregt die Kerne keimen, während die harte Fruchtschale theilweise zerstört wird, den jungen Pflanzen ein Heranwachsen gestattet, während die immer weiter verwesende Frucht nicht nur Feuchtigkeit, sondern auch ihre Zersetzungsproducte als Nährstoff darbietet.

Wenn auch die fleischigen mit werthvollen Stoffen erfüllten Fruchthüllen der Gurken nicht in dem früher angenommenen Sinne als Reservestoffbehälter zu betrachten sind, so weisen doch die allgemeinen Erscheinungen des Lebens der Gurkenpflanzen darauf hin, dass sie für die Zwecke der Vegetation nicht verloren sind, dass sie vielmehr als Mittel erscheinen, durch welche

*) Die Gurken enthalten („Die Znaimer Gurke“ von J. Zawodny. p. 12. Wien 1896) 95,60% Wasser, 1,02% Stickstoff-Substanz, 0,09% Fett, 0,95% Zucker, 1,33% N freie Stoffe, 0.62% Holzfaser, 0,39% Asche, 0,094% Phosphorsäure, 0,005% Schwefel organisch gebunden.

das Gedeihen der nächsten Generation unter natürlichen und ungünstigen Verhältnissen gesichert wird.

Zum Schlusse meiner Ausführungen muss ich noch bemerken, dass die Erhaltung der Binnenluft auf die Entwickelung des Gurkenkeimlings, der jungen Pflanze, grossen Einfluss übt; das zeigten mir die Versuche, in denen die jungen Gurkenpflanzen unter der Luftpumpe die Binnenluft durch Wasser ersetzt worden war. Die Samen nahmen 70·05% Wasser auf; es keimten aber jetzt nur noch 32%, während von den zur Controlle aufgestellten, normalen Samen 93% keimten. Letztere entwickelten sich auch schneller.

Eine nicht selten sich einstellende Störung, die namentlich empfindliche Verluste bei vorgequellten Gurkensamen hervorruft, besteht in der Unterbrechung des Keimungsprocesses durch Trockenheit. Die vertrockneten Würzelchen der Gurkenpflanzen faulen, und diese Fäulniss pflanzt sich weiter nach oben hin fort. Selbst wenn eine solche Fäulniss nicht eintritt und der Keimling sich wieder allmählich erholt hat, macht sich die Störung lange Zeit bemerklich.

Die gequollenen und wieder trocken gewordenen Gurkensamen nehmen nach erneuter Wasserzufuhr die Feuchtigkeit schneller auf, aber die Samenschale ist nicht mehr dieselbe wie früher. Durch die bei der Keimung erfolgte Vergrösserung des Samens wird die Samenschale ausgedehnt. Bei darauf folgender Trockenheit schrumpft dieselbe und bekommt zahllose kleine Risse. Dadurch erhält der wieder befeuchtete Samen viel mehr Sauerstoff als Wasser; die Umsetzung der Reservestoffe geht schneller vor sich und die reichlichen in Lösung getretenen Stoffe treten in grösseren Mengen durch die Zellwände nach aussen, gehen also den jungen Gurkenpflänzchen verloren.

Wir sehen, dass das Vorquellen des Gurkensamens, wie es die Znaimer Gurkenbauern betreiben, nur dann nützlich wirkt, wenn man im Stande ist, die Saat vor starken Trockenperioden zu bewahren. Ist dies nicht möglich, so wird man geringeren Ausfall bei dem Aufgehen der Saat haben, wenn man dieselbe den natürlichen Verhältnissen überlässt.

Dieselbe Regel, dass man nur dann mit reichlicher Wasserzufuhr die Vegetation beschleunigen soll, wenn man im Stande ist, die erhöhte Bewässerung dauernd zu gewähren, hat auch Gültigkeit im dritten Keimungsstadium und in allen folgenden Entwickelungsphasen des Lebens der Gurkenpflanze.

24. October 1898.

Gelehrte Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af naturvetenskapliga sällskapet i Upsala. (Botaniska Notiser. 1898. Häftet 6. p. 269—280.)

Original-Berichte aus botanischen Gärten und Instituten.

Der Botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat).

Von
Professor **N. J. Kusnezow.**

(Schluss.)

15. *Actinidia Kolomicta* Maxim. (*Act. callosa* Lindl.) Himalaya, Japonia, Mandshuria. — Bis zur letzten Zeit war im Jurjew. Bot. Garten nur *A. polygama* Maxim. in vielen Exemplaren, die sich ganz winterhart erwiesen. Im Herbste 1897 wurden auch zwei Exemplare der *A. Kolomicta* von F. Wagner aus Tukkum bezogen; sie überwinterten in bedecktem Zustande gut den Winter 1897/98. Nach Klinge's Angaben (l. c. p. 84) soll *A. Kolomicta* in folgenden Punkten der Ostseeprovinzen cultivirt sein: „Bei Reval, Bastion (Dietrich: vollkommen hart; von Trefurt), bei Riga (Hoff: scheint hart zu sein), bei Dorpat (bei O. Schmidt im Garten, nach C. Bartelsen, eingegangen, wahrscheinlich des schlechten Standortes wegen)". F. Wagner hält diese Pflanze für vollkommen winterhart in Kurland (bei Tukkum), Sievers (l. c. p. 34) meint, sie müsse in Livland im Winter gegen Sonne geschützt sein. Weitere Versuche und Beobachtungen müssen zeigen, ob diese Pflanze sich in Jurjew ebenso wie *Ac. polygama* verhalten wird.

16. *Vitis vinifera* L. Oriens. — Klinge (l. c. p. 87) giebt folgende Nachrichten über diese Pflanze in den Ostseeprovinzen:

Vor mehreren Jahrhunderten soll zur Zeit des Ordens der Wein auch in grösserem Massstabe bei uns im Freien cultivirt worden sein. Der Handelsgärtner Gögginger in Riga hat 1880 reife Früchte von im Freien cultivirten Weinstöcken erzielt. Dietrich in Reval schreibt: „An gut gelegenen Mauern bei starker Bedeckung selbst bis zur Fruchtreife in warmen Sommern, z. B. in Hark (Ungern-Sternberg)." Frl. Feldmann (Dorpat) hat 1882 mehrere Trauben mit reifen Früchten von einer Form James Watt, von Gögginger aus Riga stammend, erzielt. Oberförster Knersch schreibt, dass sich im Garten des Schlosses Burtneck ein alter Weinstock befindet, der drei Zoll Stammdurchmesser hat und nie bedeckt (?) worden ist.

Die letzte Angabe scheint mir aber sehr zweifelhaft zu sein. — Diese interessanten Angaben von Klinge über die ehemalige Verbreitung der *Vitis vinifera* in Livland gaben mir den Grund, wieder neue Acclimatisationsversuche zu unternehmen, da jetzt in Jurjew, so viel ich weiss, keine Weinreben im Freien cultivirt werden. Darum wurde im Herbst 1897 ein Steckling von der schwarzen Sorte (der Name der Sorte

ist mir unbekannt), welche im grossen Kalthause des Jurjew. Bot. Gartens cultivirt wird, in's Freie ausgepflanzt. Als Standort wurde die gegen Süden gewandte Mauer des warmen Vermehrungshauses gewählt, welches in einem recht geschützten Orte des Gartens, nämlich im sogenannten Kessel, steht. Der gepflanzte Steckling bekommt also nicht nur viel Wärme von der südlichen Lage der Mauer, sondern auch von dem Warmhause selbst, und die Erde in diesem Platze friert im Winter weniger als an anderen Standorten durch. Zum Winter wurde der Steckling mit Sägespähnen und Fichtenzweigen bedeckt und im Frühling, nachdem die Winterdecke abgenommen, wurden die jungen Triebe sorgfältig mit Strohmatten beschattet. Er überwinterte den Winter 1897/98 unter diesen Bedingungen recht gut, und auch den Frühling hat der Steckling recht schön durchgemacht; nur einige von den zu früh noch unter der Winterdecke ausgesprossenen Trieben sind im Frühling z. Th. ausgetrocknet. In diesem Sommer (1898) entwickelte sich die Pflanze gut und hat schon die Länge von etwa 6' erreicht. In diesem Frühling wurden in demselben Standorte (bei der Treibhausmauer) neue Stecklinge gepflanzt, von der schwarzen, wie auch von der weissen Sorte des grossen Kalthauses.

17. *Rhamnus alpina* L. v. *colchica* Kusnez (in Mél. Biol. de l'Acad. Imp. des Scienc. de St. Pétersbourg. XIII. p. 165—168). Westliches Transcaucasien. — Dieser Strauch, der oft mit *R. grandifolia* C. A. Mey. verwechselt wurde, mit der er aber gar nichts zu thun hat, wurde von mir nach den in Mingrelien und Swanetien gesammelten Exemplaren im Jahre 1891 beschrieben. Er scheint aber schon früher in Cultur eingeführt zu sein unter dem falschen Namen *R. grandifolia* auct. plur. (non C. A. Meyer) et hort., dann aber unter einem Nomen nudum — *R. imeretina*, wurde er endlich unter letzterem Namen im Jahre 1893, also zwei Jahre später als meine Beschreibung, von Köhne beschrieben (siehe Köhne, Deutsche Dendrologie. Stuttgart 1893. p. 393). Der Jurjew'sche Botanische Garten besitzt jetzt zwei Exemplare, welche beide im Herbste 1897 ausgepflanzt sind. Das eine hat unser Garten von dem Kaiserl. Bot. Garten in St.-Petersburg bekommen, und zwar ist es ein Exemplar, welches aus den von mir im Caucasus im Jahre 1890 gesammelten Samen erzogen ist. Diese Samen wurden von demselben Strauch gesammelt, von dem auch die beschriebenen Herbarexemplare stammen. In meiner Beschreibung der caucasischen Exemplare habe ich ein besonderes Gewicht auch auf die Behaarung der Blattunterseite gelegt („foliis subtus non solum ad venas, sed in tota pagina inferiore pubescentibus", l. c. p. 167). Nun zeigte sich aber noch in St. Petersburg, dass unter den dortigen klimatischen Bedingungen die Behaarung der unteren Seite des Blattes nur im ersten Jahre bei den Keimlingen zu beobachten war. Im nächsten Jahre wurde die Behaarung schon schwächer, und hier in Jurjew ist sie fast ganz verschwunden. Demnach muss man in meiner Diagnose eine Verbesserung einführen und der Behaarung nicht so grosses

Gewicht beilegen. Das zweite Jurjew'sche Exemplar dieser Pflanze wurde im Herbste 1897 von F. Wagner aus Tukkum bezogen unter dem Namen *R. alpina* L. v. *grandifolia*. Die Herkunft dieses Exemplars ist mir unbekannt, aber, so viel man nach den vegetativen Organen urtheilen kann, ist das Exemplar von Wagner mit meinem oben beschriebenen Exemplare vollständig identisch, nur hat es eine bedeutend mehr ausgesprochene Behaarung der Blattunterseite, was mit den im Caucasus wachsenden Exemplaren vollkommen stimmt. Beide Exemplare wurden im Winter 1897/98 mit einer leichten Decke von Laub und Fichtenzweigen bedeckt und überwinterten sehr gut. Nach F. Wagner's Mittheilung wächst der Strauch in Tukkum (Curland) sehr gut, erreicht bei ihm die Grösse von 2 m und ist winterhärter als die *R. alpina* L. var. *typica*, hat aber bis jetzt auch bei ihm nicht geblüht. In Jurjew wurde *R. alpina* L. var. *colchica* Kusnez. noch nicht cultivirt, aber *Rh. alpina* L. v. *typica* wurde nach Klinge's Angaben (l. c. p. 89) im Dorpater Botan. Garten im Jahre 1836 angepflanzt; auch bei Riga (Buhse, Wagner Cat.) ist *Rh. alpina* L. v. *typica* gepflanzt worden (Klinge, l. c. p 89), muss aber nach den Angaben von F. Wagner im Winter gedeckt sein.

18. *Ceanothus americanus* L. America borealis. — „Bisher bei Riga (Buhse, Wagner Cat., Gögginger Cat.: „ohne Decke") und Golgowsky (Bar. Mengden, noch R. Stein) Noch wenig Erfahrung (Klinge, l. c. p. 90). Im Herbste 1897 von F. Wagner aus Tukkum bezogen, überwinterte gut unter der Decke im Winter 1897/98 und wächst gut.

19. *Staphylea*. — Die *Staphylea*-Arten wurden im Jurjew'schen Botan. Garten noch nicht angepflanzt. Nach Klinge's Angaben (l. c. p. 90) scheint *St. trifolia* L. bei uns hart zu sein, bei *St. pinnata* L. erfrieren bisweilen die jungen Triebe, *St. colchica* Stev. wurde bei Reval (Dietrich, 1854) angepflanzt. Alle drei wurden im Herbste 1897 ausgepflanzt und die zwei ersten haben gut überwintert, die dritte Art aber ging zu Grunde. In Tukkum soll aber *Staphylea colchica* Stev. nach F. Wagner winterhart sein.

20. *Evonymus japonica* L. var. *viridis*. China, Japonia. — Bisher in Livland in Cultur, soviel ich weiss, noch nicht bekannt. Wurde im Herbst 1897 ausgepflanzt und ist unter der Decke gut überwintert, wuchs aber im Sommer 1898 schwach.

21. *Myrica cerifera* L. America borealis. — Ueber diesen interessanten Strauch finden wir bei Klinge (l. c. p. 101) folgende Nachrichten: „Bei Riga (Buhse: zu decken); im Botan. Garten 1836 angepflanzt gewesen; desgl. bei Reval (Dietrich 1854: Bedarf guter Lage und künstlichen Schutzes). Nach Regel erfriert er bei Petersburg beständig." Im Herbste 1897 wurde ein Exemplar aus Tukkum, von F. Wagner stammend, im Schatten ausgepflanzt und hat unter einer Decke gut überwintert.

22. *Pterocarya caucasica* Kth. Transcaucasien. — Bei Klinge (l. c. p. 103) finden wir folgende interessante Daten über diesen

Baum: „Nach Dietrich: Reval-Bastion, Dietrich, Brandt; Weinjerwen (v. Baranoff); Schloss Fickel; in Catharinenthal starke Bäume; leidet in harten Wintern und müsste immer eingebunden werden.“ Nach Kruse werden die Bäume in Catharinenthal nur leicht bedeckt. Bei Pörrafer (A. v. Middendorff, kränkelnd). Bei Dorpat im Garten von J. v. Holst ein Exemplar von 3″ Stammdurchmesser. — Bei Riga (Hoff.: nur unter Decke). Nach Kuphaldt soll in Curland ein schönes Exemplar sein. Hält, nach Regel, bei Petersburg nicht aus. Sie verlangt einen warmen, aber von der Morgensonne und kalten Winden geschützten Standort; sie ist sehr empfindlich gegen Kälte.“ In unserem Botan. Garten ist der Baum schon vor vielen Jahren vom Obergärtner Bartelsen gepflanzt; er wird für den Winter sorgfältig mit Stroh bedeckt, friert zum Theil aber jeden Winter ab und giebt während des Sommers neue Triebe. Besonders stark hat er in dem milden Winter 1897/98 gelitten und gab spät neue Triebe am unteren Theile des Stammes, die in diesem Jahre sich recht kümmerlich entwickelten. Dieser Sommer war aber entsprechend kälter und feuchter, als die früheren Sommer.

23. *Ailanthus glandulosa* Desf. China. — Im Botan. Garten nach Klinge's (l. c. p. 105) Angaben, einige Male angepflanzt gewesen. Soll bei Reval und Riga angepflanzt sein, aber fast jährlich dort abfrieren und überhaupt sehr empfindlich sein. Ein Exemplar im Herbste 1897, von F. Wagner aus Tukkum stammend, ausgepflanzt, ist den Winter unter einer guten Decke in unserem Botan. Garten gut überwintert und hat während des Sommers reichlich vegetirt.

24. *Zanthoxylum alatum* Steud. Afrika austral. — Bis zu dieser Zeit sind keine Acclimatisationsversuche in Livland mit der Gattung *Zanthoxylum* ausgeführt. Nun wurde im Herbst 1897 ein Topfexemplar (aus dem Kalthause des Bot. Gartens) der oben genannten Art im Freien ausgepflanzt und zum Winter gut bedeckt. Es überwinterte recht gut und vegetirte im Freien im nächsten Jahre bedeutend besser, als vorher im Topfe.

25. *Buxus sempervirens* L. Europa, Oriens, Asia temp. — Ueber seine Cultur in Jurjew-Dorpat ist in Klinge's Arbeit nichts gesagt. Wir finden bei ihm nur die folgende Angabe (l. c. p. 107): „Nach Dietrich in sehr vielen Gärten Estlands, vorzugsweise Revals angepflanzt; leidet aber nicht selten in schneelosen Wintern. Landrath von Oettingen aus Jensel schreibt: Seit 20 Jahren hat ein Exemplar, allerdings ohne Zuwachs (?), auf dem Begräbnissplatze ohne Deckung (?) die Winter in freier Erde zugebracht. — Ferner bei Riga (Buhse: Bedarf einigen Schutzes).“ Im Botan. Garten wurden bis jetzt, so viel ich weiss, keine Versuche damit gemacht. Nun wurde im Herbste 1897 ein Topfexemplar von der Varietät *myrtifolia* Lam. im Schatten unter einem Baume ausgepflanzt und mit Laub gut zum Winter bedeckt. Es überwinterte ganz schön, ist aber diesen Sommer etwas langsam gewachsen.

26. *Fagus sylvatica* L. Europa. — Ueber die var. *typica* finden wir bei Klinge (l. c. p. 130) die folgende Angabe: „Nach Dietrich in Estland gut gedeihend, in Reval (Steffens, v. Stauden, Bastion), Tammick (v. Essen), Kuckers (v. Toll), Schloss Fickel (v. Uexküll) u. s. w. — In Livland sind nicht so günstige Resultate erzielt worden. Nach Kuphaldt in Livland und Curland stellenweise angepflanzt. Im Garten des Gutes Samiten in Curland Bäume an vier 10—12″ starken Stämmen (Buhse). Bei Petersburg erfriert die Buche bis zur Schneedecke, jedoch ist es gelungen, im Duderhof'schen Parke sie in niedriger Strauchform zu erhalten (Regel)." Der Jurjew'sche Bot. Garten erhielt im Herbste 1897 ein Exemplar aus Tukkum von F. Wagner; es wurde beim Teiche, in denselben Bedingungen wie die var. *purpurea* Ait, die schon seit Jahren im Bot. Garten gedeiht, gepflanzt, ging aber im Frühling zu Grunde. F. Wagner glaubt die Ursache dafür in Bodenbedingungen zu finden, nicht in den klimatischen, und meint, dass in Jurjew die Buche auf sandigen Bodenarten gedeihen würde. Weitere Versuche sind sehr wünschenswerth, aber hier muss ich betonen, dass die Varietäten der Buche in Livland und speciell in Jurjew ziemlich gut wachsen. So hat, wie gesagt, unser Garten schon seit Jahren einen jungen Baum der var. *purpurea* Ait. Er wird jährlich im Winter mit Stroh bedeckt. Diesen Frühling hat er geblüht. In anderen Gärten Jurjews soll var. *purpurea* Ait auch vorkommen und im Botan. Garten soll nach Klinge's Angaben (l. c. p. 130) ein Exemplar gewesen sein, welches 20′ Höhe erreicht hatte, aber im Winter 1870—71 gänzlich erfroren ist. — Mit der var. *asplenifolia* Dun. Cours. wurden auch im Herbste 1897 Acclimatisationsversuche gemacht. Auch von F. Wagner aus Tukkum bezogen, wurde das Exemplar unter denselben Bedingungen wie var. *typica* gepflanzt und zum Winter mit Stroh bedeckt. Diese Varietät überwinterte im Jahre 1897/98 ganz gut und hat auch verhältnissmässig nicht sehr schlecht den Sommer 1898 durchgemacht.

In letzter Zeit wurde von Herrn Lipsky (in Acta Horti Petrop. XIV. 1897. No. 10. p. 300—305) die Buche vom Caucasus als eine selbständige Art anerkannt (bis jetzt hat man die caucasische Buche als *Fagus sylvatica* L. angesehen). Nun ist es sehr wünschenswerth, zu prüfen, wie die caucasische *Fagus orientalis* Lips. sich unseren klimatischen Bedingungen gegenüber stellen und ob sie besser oder schlechter als die echte *F. sylvatica* L. hier aushalten wird. Der Jurjew'sche Bot. Garten hat zwei Jahre nacheinander Samen von der caucasischen Buche bekommen (von Herrn Medwjedew aus Tiflis, von Herrn Marcowicz aus Ossetien und von Herrn N. Busch aus der Provinz Kuban). Die Samen wurden von Herrn F. Wagner in Tukkum geschickt und im Botan. Garten ausgesäet. Leider aber leiden bei uns die im Topfe gepflanzten Keimlinge, und bis jetzt hat der Garten noch kein Material für vergleichende Acclimatisationsversuche der *F. orientalis* Lips. mit der *F. sylvatica* L.

27. *Carpinus Betulus* L. Europa. — Auch mit diesem Baume sind reichere Acclimatisationsversuche zu pflanzengeographischen Zwecken sehr zu empfehlen. Die nordöstliche Grenze der Hainbuche geht nicht weit von Livland durch, hier aber will sie in der Cultur nicht gedeihen. Die Ursachen ihres Missglückens müssen daher Licht auf die Ursachen des jetzigen Zustandes der geographischen Verbreitung dieses Baumes werfen. Klinge (l. c. p. 131) führt an, dass die Hainbuche im Bot. Garten cultivirt worden sein soll, sie blieb aber strauchartig, da sie in strengen Wintern stark zurückfror. Als ich nach Jurjew kam, fand ich im Garten kein Exemplar der Hainbuche. Darum habe ich ein von F. Wagner aus Tukkum stammendes Exemplar neben dem Teiche im Herbste 1897 ausgepflanzt. Mit Stroh bedeckt, überwinterte das Exemplar gut im Winter 1897/98. Jetzt müssen weitere Versuche schon ohne Winterdecke unternommen werden. In Estland und Curland scheint *C. Betulus* L. besser zu gedeihen, als in Livland. Bei Petersburg friert sie, nach Regel, in harten Wintern bis zur Schneedecke zurück und tritt daher nur als niedriger Strauch dort auf (Klinge, l. c. p. 131—132).

28. *Hedera Helix* L. Europa, Oriens. — Der Epheu kommt auf der Insel Oesel und in Curland wildwachsend vor. Bei Riga und Reval ist er angepflanzt, muss aber nach F. Wagner's Angaben im Winter gedeckt sein, bei Jurjew waren mit ihm, so viel ich weiss, noch keine Versuche gemacht worden. Im Herbste 1897 wurde ein Topfexemplar, aus dem Kalthause des Botan. Gartens stammend, unter einem Baum ausgepflanzt und mit einer Laubdecke im Winter geschützt. Es überwinterte ganz gut.

29. *Kerria japonica* DC. Japonia. — Bisher nach Klinge's Angaben (l. c. p. 215—216) nur bei Reval und in Heimar angepflanzt. Im Herbste 1897 im Freien ausgepflanzt, überwinterte sie unter einer Decke recht gut und blühte den nächsten Sommer reichlich. In Tukkum muss sie zum Winter, nach F. Wagner's Angaben, bedeckt sein.

30. *Gleditschia triacantha* L. America borealis. — Ein junges Exemplar, im Herbste 1897 ausgepflanzt, hat gut unter Decke überwintert. Bis jetzt scheint dieser Baum in Jurjew nicht angepflanzt zu sein.

31. *Colutea cruenta* Ait. Caucasus. — Klinge sagt folgendes (l. c. p. 242): „Im Botanischen Garten ist ein junges Exemplar 1882 ausgepflanzt worden; noch keine Erfahrung.“ Dieses Exemplar existirt jetzt nicht mehr. Im Frühling 1897 wurde ein junges Exemplar aus Samen im Botanischen Garten erzogen (die Samen stammen vom Petersburger Universitätsgarten) und im Freien ausgepflanzt. Es vegetirte gut, blühte und brachte Früchte. Zum Winter wurde es sorgfältig mit Stroh eingebunden, überwinterte 1897/98 sehr gut und ist in diesem Jahre bis 6′ hoch gewachsen, hat reichlich geblüht und eine Masse reifer Früchte gebracht.

Zum Schlusse dieser Abhandlung möchte ich noch *Arisaema amurense* Maxim. erwähnen. Diese interessante *Aroidee*, die im Amurgebiet ihre Heimath hat, wurde auch in's Freie im Jahre 1897 ausgepflanzt. Ihre unterirdischen Theile überwinterten unter der in diesem Jahre (1897/98) schlechten Schneedecke, weil der Winter sehr mild war und sich durch mehrmals wiederholtes Thauwetter charakterisirte. Im Frühling des Jahres 1898 hat diese Pflanze ihre Blätter getrieben und blühte ganz normal, wie sie es jedes Jahr im Kalthause im Topfe machte.

Ueber noch andere Acclimatisationsversuche, insbesondere mit den Arten der umfangreichen Gattungen *Acer*, *Alnus* und viele andere, behalte ich mir das Recht vor, in einer von meinen späteren Nachrichten Kunde zu geben; hier will ich noch bemerken, dass jetzt der Mangel an Mitteln solche Acclimatisationsversuche in grösserem Massstabe auszuführen verhindert.

Jurjew (Dorpat), 18./30. September 1898.

Tassi, Fl., Il parco sperimentale di Conifere nella villa Moncioni del Cav. Gaeta. (Bullettino del Laboratorio ed Orto botanico della R. Università di Siena. Anno I. 1898. Fasc. 4. p. 197—200.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Kulisch, P., Ueber den Fromme'schen Pasteurisir-Apparat. (Sep.-Abdr. aus Weinbau und Weinhandel. 1898. No. 48. 2 pp. Mit 1 Figur.)

M[arpmann, G.], Das Selen als Einschlussmittel von Diatomaceen. (Zeitschrift für angewandte Mikroskopie. IV. 1899. p. 6—8.)

Myers, B. D., Picro-carmine and alum-carmine as counter-stains. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 10. p. 174—175.)

Novy, F. G., Laboratory methods in Bacteriology. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 10. p. 175—178. With 2 fig.)

Peabody, James E., Microscopic work in large classes. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 10. p. 173—174.)

Pollacci, Gino, Intorno ai metodi di ricerca microchimica del fosforo nei tessuti vegetali. (Atti del Istituto Botanico della R. Università di Pavia. Nuova Serie. Vol. VI. 1898. 4°. 7 pp. con una tavola colorata.)

Schaffner, John H., A permanent stain for starch. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 10. p. 151.)

Referate.

Gerassimoff, J. J., Ueber die Copulation der zweikernigen Zellen bei *Spirogyra*. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Année 1897. No. 3. p. 484—503.)

Durch Abkühlung sich theilender *Spirogyra*-Zellen erhielt Verf. anstatt zweier gewöhnlicher einkerniger Tochterzellen zwei Tochterzellen oder Kammern, von denen die eine vollkommen kernlos war, während die andere zwei getrennte Kerne von an-

nähernd gewöhnlicher Grösse, oder nur einen Kern zwar von gewöhnlicher Form, jedoch weit grösseren Dimensionen, oder endlich einen zusammengesetzten Kern verschiedener Form enthielt. Bei wiederholter Zweitheilung geben diese Zellen mit überschüssiger Kernmasse entweder Zellen mit zwei einzelnen Kernen, die dann eine streng bestimmte Lage einander gegenüber einnehmen, oder mit einem Kern, der etwas grösser als gewöhnlich ist und haben ferner die Eigenschaft, ausser in die Länge, auch in die Dicke zu wachsen, so dass sie sich schliesslich zu Fäden entwickeln können, welche an Dicke die ihrer gemeinsamen Mutterzelle übertreffen. Die künstlich hervorgerufene Vergrösserung der Kernmasse vermag sich also bei ungeschlechtlicher Vermehrung durch Zweitheilung von Zelle zu Zelle fortzuerben, und ebenso eine Dickenzunahme der Zelle, die Verf. als Folge der künstlichen Vermehrung der Kernmasse ansieht.

Die Beantwortung der interessanten Frage, ob diese erworbenen Eigenthümlichkeiten der Zelle sich auch bei geschlechtlicher Vermehrung vererben und auf diese Weise sich noch mehr (endgiltig) befestigen können, und wenn dies der Fall, in welchem Maasse? gab Verf., wenn auch nicht total ausreichend, ein zufälliger Versuch. Als Resultat einer Copulation zwischen Zellen von 110—119 μ Dicke, — sie waren aus Tochterzellen von *Spirogyra majuscula* (Ktzg.) Hansgirg, die der Kälteeinwirkung ausgesetzt worden waren und deren Dicke vor dieser Procedur 76,5 μ betragen hatte, entstanden, — erhielt er Zygoten von runder oder ovaler Form, die in reifem Zustand eine bräunliche Haut besassen, mit einem Diameter der runden Form von 92—106 μ, welche er auskeimen liess. Aus seinen Beobachtungen dieser Fäden zieht er folgende Schlüsse:

1. „Es geschah im gegebenen Falle keine vollkommene Vererbung der künstlichen Modificirung der Merkmale der Zelle: aus den Zygoten erwuchsen Fäden, welche nicht aus zweikernigen Zellen mit regelmässiger Anordnung der Kerne, sondern aus einkernigen Zellen bestanden."

2. „Dennoch kann man, wie es mir scheint, eine partielle Vererbung anerkennen, da erstens die Dicke von Zygotenfädenzellen die Dicke ihrer einkernigen Mutterzelle, welche zum Experiment gedient hatte, übertraf und in den dicksten Zellen sogar der Dicke der zweikernigen Zellen, welche copulirt hatten, gleichkam; und zweitens erwiesen sich die Kerne dieser Zellen grösser als die Kerne der gewöhnlichen Zellen derselben Art, welche ihrer Dicke nach ihrer grossmütterlichen Zelle annähernd gleich waren, und wahrscheinlich auch grösser als der Kern ihrer Mutterzelle selbst."

Die Entstehung eines anomalen Fadens versucht Verf. aus seiner Entstehung durch Keimung einer anomalen Parthenospore zu erklären, eines andern, der an einem Ende aus zweikernigen, am anderen aus einkernigen Zellen bestand, durch Entstehung aus einer auf besondere Weise gebildeten, jedoch nur zur Hälfte befruchteten doppelten Zygote.

Eberdt (Berlin).

West, W. and West., G. S., On some *Desmids* of the United States. (Journal of the Linnean Society. Botany. XXXIII. 1898. p. 279. With pl. 16—18).

Das Material zu dieser Bearbeitung stammte aus dem Nachlasse von L. N. Johnson, der sich längere Zeit mit den *Desmidiaceen* Nordamerikas beschäftigt hatte und ausser einer grossen Anzahl von mikroskopischen Präparaten auch viele Zeichnungen und Notizen hinterliess. Im Ganzen sind 171 Arten in der Arbeit aufgezählt, ausserdem noch eine grosse Anzahl von Formen.

Die meisten Arten sind bereits bekannt, wenn auch nicht immer bereits für Nordamerika nachgewiesen. An neuen Formen und Arten werden folgende beschrieben:

Spirotaenia condensata Bréb. var. *minor* von Florida, *Cylindrocystis americana* vom Staate New York, *Closterium Johnsonii* von New Haven, *Euastrum subhexalobum* von Florida, *E. indermedium* Cleve var. *validum* von Florida und var. *purum* von Florida und New Jersey, *E. Johnsonii* von New Connecticut, *E. doliforme* von Florida, *E. pictum* Börg. var. *subrectangulare* von New Jersey, *E. occidentale* von Maine, Pennsylvanien, Illinois und Massachusetts, *Micrasterias tetraptera* von Florida, *M. Johnsonii* von Florida, *Xanthidium controversum* von New Haven, *X. hastiferum* Turn. var. *Johnsonii* von Michigan, *X. Johnsonii* von Connecticut, *X. armatum* Rabh. var. *cervicorne* von Florida, *Cosmarium ocellatum* Eichl. et Gutw. var *americanum* ohne Specialstandort, *C. lunatum* Wolle var. *depressum* von Florida, *C. modestum* von Michigan, *C. monomazum* Lund. var. *tristichum* von Michigan, *C. pseudotaxichondrum* Nordst. var. *Floridense* von Florida, *C. subnudiceps* von New Haven, *C. Johnsonii* von Florida, *C. reniforme* Arch. var. *elevatum* von Michigan, *C. elegantissimum* Lund. var. *simplicius* von Florida, *C. ordinatum* var. *depressum* von Florida, *Staurastrum hexacerum* Wittr. var. *aversum* von Connecticut, *S. laconiense* von New Haven, *S. sublaevispinum* von New Haven, *S. vestitum* Ralfs var. *tortum* von Connecticut, *S. concinnum* von Florida, *S. radians* von Florida, *Arthrodesmus Incus* Hass. var. *validus* von Florida, *A. triangularis* Lagh. var. *inflatus* von New Haven.

Zu mehreren Arten finden sich ausführliche Bemerkungen. Die Zeichnungen sind meist dem Nachlasse Johnsons entnommen.

Lindau (Berlin).

Beijerinck, W., Notiz über *Pleurococcus vulgaris.* (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abth. II. 1898. No. 21.)

Die Versuche, Reinculturen von *Pleurococcus vulgaris* auf Agar-Agar zu erhalten, gelangen, nachdem der Agar mit destillirtem Wasser sauber ausgewaschen und zu 2% in folgendem Gemisch gelöst worden war:

100 destillirtes Wasser.
0,05 Ammonnitrat.
0,02 Kaliumphosphat.
0,02 Magnesiumsulfat.
0,01 Calciumclorid.

Durch das Auswaschen des Agar werden die löslichen organischen Stoffe beseitigt. Wird nicht so sorgfältig ausgelaugt, so gelingt es auch, mit Erfolg *Pleurococcus* aus dem Agar in Fleischwasser und in Würzgelatine überzuimpfen, wo dann ein intensives Wachsthum stattfindet. Da ein Ueberimpfen aus gründlich gewaschenem Agar ohne Erfolg bleibt, so schliesst der Verf. daraus, dass sich die Zellen offenbar zuerst an die organischen

Körper gewöhnen müssen. Zwei Jahre lang in Reinculturen gezüchtete *Pleurococcus*-Kolonien haben sich als constant und monomorph gezeigt, was Beijerinck besonders betont, da kürzlich von englischen Botanikern die Ansicht geäussert wurde, *Pleurococcus* erzeuge sowohl kugelige Sporangien wie Fäden. Eine andere Alge, die in den Agarculturen an *Stichococcus* erinnert, gedeiht auf ausgewaschenem Agar nur, sofern diesem anorganische Salze zugesetzt werden. Wieder andere niedere Algen gedeihen nur auf Nährböden, die ziemlich reich an organischen Stoffen sind, welch' letztere dann als Nahrung verwendet werden. Bei Lichtabschluss dienen die organischen Stoffe als alleinige Nahrung und die Algen (*Cystococcus humicola*, *Stichococcus bacillaris* und *major*, *Chlorella vulgaris* etc.) verhalten sich wie Saprophyten, die aber am Lichte wieder zu assimiliren vermögen. So lassen sich also die oben erwähnten Algen als Saprophyten oder als Autophyten cultiviren.

Osterwalder (Wädensweil).

Lippert, Chr., Beitrag zur Biologie der *Myxomyceten*. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft Wien. Bd. XLVI. 1896. Heft VI. 8 pp. 1 Tafel und Textbilder.)

De Bary hat in seinem Werke „Die *Mycetozoen*" den Entwicklungsgang der Sporangien aus dem Plasmodium bis zur äusserlichen Formvollendung beschrieben und abgebildet. Die weitere Entwicklung des Capillitiums und der Sporen innerhalb des Sporangiums war aber bisnun — von einigen zu sehr generalisirenden Angaben de Bary's abgesehen — nicht studirt. Die Verfolgung dieses Entwicklungsganges wird dadurch erschwert, dass die bezüglichen Veränderungen sich sehr rasch abspielen; z. B. vergehen bei *Didymium microcarpum* von der ersten andeutungsweisen Anlage des Sporangiums (auf dem Plasmodium) bis zur vollständigen Reifung desselben und der Sporen 26 Stunden!

Verf. hat daher innerhalb dieses Zeitraumes nach Intervallen von je 2 Stunden je ein Sporangium untersucht.

Bei *Physarum cinereum* Pers., wo von der ersten Anlage bis zur völligen Reifung des Sporangiums 48 Stunden vergehen, beginnt die Bildung des Capillitiums fast unmittelbar nach Formung des Sporangiums u. z. in Form von aus Kalkkörnchen gebildeten Blasen, die untereinander anastamosirend ein netzartiges System von Hohlräumen bilden, das mit fortschreitender Entwickelung immer reicher wird. In der ersten Anlage besteht die Wandung dieser Blasen auffallender Weise nur aus Kalkkörnchen, erst in dem um 2 Stunden älteren Stadium erkennt man diese Körnchenwand von einer zarten hyalinen Membran umschlossen. Gleichzeitig mit dem Auftreten dieser ersten Bläschen aus Kalkkörnchen, also der ersten Capillitiumspuren, treten reichlich feine glänzende Körnchen im Protoplasma des Sporangiums auf, welche weiterhin noch zahlreicher werden, und die Verf. als die Kernkörperchen der künftigen Sporen bezeichnet. Die Bildung der Spore selbst durch Ballung

des Portoplasmas um jene Körperchen herum geschieht aber erst um 20 Stunden später.

Ganz ähnlich — aber noch rascher (s. o.) — gestaltet sich der Entwicklungsprocess bei *Didymium microcarpum* Rost. und *Chondrioderma difforme* Rost., während er sich bei *Cribraria* sp. abweichend*) verhält.

9 Abbildungen illustriren die geschilderten Verhältnisse.

Stockmayer (Unterwaltersdorf bei Wien).

Schostakowitsch, W., *Actinomucor repens* n. gen. et n. spec. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1898. p. 155. Mit Taf. IX.)

Der Pilz wurde auf Taubenmist in Sibirien gefunden und auf Fliegen in Wasser weiter cultivirt. Aus dem Mycel entwickeln sich Ausläufer, deren Enden ein wenig anschwellen und quirlig drei bis fünf Aeste produciren. Bisweilen sind gabelige Verzweigungen anzutreffen. Die Aeste der ersten Ordnung können sich ihrerseits wieder quirlig verzweigen. An den Enden der verzweigten Ausläufer entstehen büschelig die Sporangienträger; dabei schwellen die Enden des Ausläufers an und bilden in verticaler Ebene zwei dichotome Zweige, von denen der eine in's Wasser eintaucht und Rhizoiden bildet. Der andere dagegen wächst zu einem kurzen Sporangienträger aus und producirt aus seiner Basis zahlreiche quirlige angeordnete Sporangienträger. Diese wieder bilden meist zwei opponirte drei- oder vierquirlige Aeste, welche gleiche Höhe mit dem Hauptstamm erreichen. Alle diese Auszweigungen schliessen mit Sporangien ab. Kurz vor dem Sporangium bildet der Träger eine Querwand, unterhalb dieser entstehen zwei quirlig stehende Aeste, die ebenfalls Sporangien erzeugen.

Die Sporangien der Hauptzweige sind grösser als die, welche die Nebenzweige abschliessen.

Bei älteren Culturen sind am Mycel und den Ausläufern bisweilen Gemmen zu finden.

Zygosporen wurden nicht nachgewiesen. Nach der strahligen Anordnung der Sporangien nennt Verf. den Pilz *Actinomucor*.

Lindau (Berlin).

Best, G. N., *Fabroleskea*, a new genus of Mosses. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1898. p. 108.)

Die Gattung ist auf *Leskea Austini* Sull. begründet, bei der der Autor bereits betont hatte, dass die systematische Stellung noch nicht vollständig sicher sei. Verf. bringt die Gattung zu den *Fabroniaceen* und giebt folgende Diagnose:

Small plants in intricate spreading pale to dark green dufts. Stems undulate creeping, irregularly divided and sparingly branched; stem leaves spreading-recurved, ovate-lanceolate, narrowly acuminate; costa thin, narrow, disappearing above the middle; leaf cells stoutly unipapillate on both surfaces;

---

*) Doch werden die bezüglichen Details nicht mitgetheilt.

capsule erect, symmetric; pseudannulus of seven rows of oblong-oval, compressed, yellowish cells; peristome of sixteen yellowish lanceolate obtuse teeth, deeply inserted and densely covered with stiped papillae; dorsal line faint; ventral face scarcely lamellate; endostome a narrow band without segments or cilia, operculum short conic; calyptra tubular.(?)

Lindau (Berlin).

Hamilton, W. P., *Sphagnum Austini.* (Journal of Botany. 1898. p. 320.)

Verf. fand das Moos auf einem Torfstück, dass von Whixall-Moss stammte. Da sein Vorkommen sonst blos von der englischen Seeküste angegeben ist, so interessirt der Fund aus dem Innern des Landes ganz besonders.

Lindau (Berlin).

Renauld, Ferd., Prodrome de la Flore bryologique de Madagascar, des Mascareignes et des Comores. 298 pp. Paris (Imprimerie de Monaco) 1897.

Vorliegendes Werk über alle bisher von Madagascar, den Mascarenen und Comoren bekannt gewordenen *Bryophyten* ist im Auftrage des Prinzen Albert I. von Monaco verfasst worden. Nach einer kurzen Vorrede folgt in einer Einleitung zunächst eine Aufzählung aller auf das betreffende Gebiet bezüglicher bryologischen Schriften und Exsiccaten, sowie Mittheilungen über diejenigen, welche in jenen Gegenden Moose gesammelt haben; sodann spricht Verf. in § 2 ausführlich seine Meinung über Gattungs- und Artenwerth aus. In Capitel I behandelt Verf. die topographischen, geologischen und klimatischen Verhältnisse von Madagascar, der dazu gehörigen Inseln St. Marie und Nossi-Bé und der Mascarenen: La Réunion (Bourbon), Maurice und der Comoren. Das 2. Capitel bringt dann Aufschluss über die Vertheilung der Moose auf den verschiedenen Inseln, wobei natürlich Madagascar am ausführlichsten behandelt wird. Hier werden 3 Zonen unterschieden: 1. die Zone der Wälder, 2. die Zone des Central-Plateaus und 3. die Zone der westlichen Savannen, und für jede derselben giebt Verf. die charakteristischen Moostyphen an.

Am Schluss dieses Capitels wird nachfolgende Uebersicht über die Verbreitung der Moose auf sämmtlichen Inseln gegeben:

Bezeichnung der Inseln.	Acrocarpen.	Cladocarpen.	Pleurocarpen.	Sphagna.	Totalsumme.
La Réunion	143	—	103	8	254
Maurice	66	—	51	4	121
Seychelles	9	—	8	—	17
Madagascar	196	6	152	12	366
Sainte-Marie	27	—	9	1	37
Nossi-Bé et Nossi-Comba	27	—	22	—	49
Mayotte	29	—	27	—	56
Anjouan	20	—	34	—	54
Grande Comore	22	—	15	—	37
Comores réunies	—	—	—	—	79
Madagascar et ilots annexes de St. Marie, Nossi-Bé et Nossi-Comba	239	6	168	12	425
Total d'ensemble pour tout le Domaine	413	6	306	21	746

Im 3. Capitel endlich erfolgt die specielle Aufzählung aller bekannten Moose in systematischer Reihenfolge, und zwar 1. die Laubmoose, 2. die Torfmoose und 3. die Lebermoose. Ausführlich lateinisch beschrieben finden sich in dem Werke folgende Laubmoose:

1. *Sporledera laxifolia* Ren. et Card. (Madagascar).
2. *Anoectangium Humbloti* Ren. et Card. (Grande Comore).
3. *A. mafatense* Ren. et Card. (La Réunion).
4. *Dicranella Polii* Ren. et Card. (Nossi-Comba).
5. *D. cratericola* Besch. mst. (La Réunion).
6. *Trematodon platybasis* C. Müll. in litt. (Madagascar).
7. *T. lacunosus* Ren. et Card. (Madagascar).
8. *Dicranum borbonicum* Ren. et Card. (La Réunion).
9. *Leucoloma dichotomum* (Brid.) (La Réunion).
10. *L. scopareolum* (C. Müll.) (Anjouan).
11. *L. bifidum* Brid. = *Dicr. Commersoniaaum* C. Müll. (Madagascar, Maurice et la Réunion).
12. *L. subbifidum* Ren. (Madagascar).
13. *L. Lepervanchei* Besch. (La Réunion).
14. *L. squarrosulum* C. Müll. (Madagascar).
15. *L. subbiplicatum* Ren. et Card. (Madagascar).
16. *L. chrysobasilare* C. Müll. (Anjouan).
17. *L. procerum* Ren. (Grande Comore).
18. *L. subcsrysobasilare* C. Müll. in Hb. (Madagascar).
19. *L. mafatense* Ren. (La Réunion).
20. *L. silvaticum* Ren. (Madagascar).
21. *L. Sanctae Mariae* Besch. (Madagascar, St. Marie).
22. *L. Thuretii* Besch. (Madagascar).
23. *L. cinclidotioides* Besch. (La Réunion).
24. *L. Comorae* Ren. (Grande Comore).
25. *L. Seychellense* Besch. (Seychelles).
26. *L. Crepini* Ren. et Card. (Maurice, Madagascar).
27. *L. Grandidieri* Ren. et Card. (Madagascar).
28. *L. Talazaeii* Ren. et Card. (Madagascar).
29. *L. tuberculosum* Ren. (Ebendort).
30. *L. caespitulans* C. Müll. (Anjouan).
31. *L. amblyacron* C. Müll. (Maurice).
32. *L. subcaespitulans* Besch. (La Réunion).
33. *L. cirrosulum* Ren. (Madagascar).
34. *L. cuneifolium* Hpe. (Ebendort).
35. *L. Ambreanum* Ren. et Card. (Madagascar).
36. *L. delicatulum* Ren. (Ebendort).
37. *L. convolutaceum* Ren. (Ebendort).
38. *L. sinuosulum* C. Müll. (Maurice, La Réunion).
39. *L. candidulum* C. Müll. (Ebendort).
40. *L. Isleanum* Besch. (Seychelles).
41. *L. persecundum* C. Müll. (Maurice).
42. *L. albocinctum* Ren. et Card. (Madagascar, St. Marie).
43. *L. pumilum* C. Müll. (Madagascar).
44. *L. sinuosum* (Brid.) Maurice.
45. *L. fuscifolium* Besch. (La Réunion, Maurice, Madagascar).
46. *L. Dubyanum* Besch. (Maurice).
47. *L. Boivini* Besch. (Anjouan).
48. *L. Rutenbergii* C. Müll. (Madagascar).
49. *L. capillifolium* Ren. (St. Marie).
50. *L. dichelimoides* C. Müll. (Anjouan, Madagascar).
51. *Campylopus Commersoni* Besch. (La Réunion).
52. *C. comatus* Ren. et Card. (Madagascar, St. Marie).
53. *C. subcomatus* Ren. et Card. (Madagascar).
54. *C. laxobasis* Ren. et Card. (Ebendort).
55. *C. fuscolutescens* Ren. et Card. (Maurice).

56. *C. Heribaudi* Ren. et Card. (Madagascar).
57. *C. subvirescens* Ren. et Card. (Madagascar).
58. *C. rigens* Ren. et Card. (Ebendort).
59. *C. filescens* Ren. et Card. (Ebendort).
60. *C. Flageyi* Ren. et Card. (Ebendort).
61. *C. lonchoclados* C. Müll. (Maurice, La Réunion).
62. *C. deciduus* Ren. et Card. (Madagascar).
63. *C. calvus* Ren. et Card. (Madagascar).
64. *C. dicranelloides* Ren. et Card. (Ebendort).
65. *C. Arbogasti* Ren. et Card. (St. Marie).
66. *C. Cambonei* Ren. et Card. (Madagascar).
67. *C. Cailleae* Ren. et Card. (Nossi-Comba, Madagascar).
68. *C. hispidus* Ren. et Card. (Madagascar).
69. *C. flaccidus* Ren. et Card. (Ebendort).
70. *C. pseudobicolor* C. Müll. (Ebendort).
71. *Leucobryum Perroti* Ren. et Card. (Madagascar, Maurice).
72. *L. molle* C. Müll. in litt. (Madagascar, St. Marie, Mauric).
73. *Fissidens Arbogasti* Ren. et Card. (St. Marie.)
74. *F. exasperatus* Ren. et Card. (Madagascar).
75. *F. ligulinus* C. Müll. (Ebendort).
76. *F. vulcanicus* Ren. et Card. (Ebendort).
77. *F. platyneuros* Ren. et Card. (Ebendort).
78. *F. grandiretis* Ren. et Card. (Ebendort).
79. *F. luridus* Ren. et Card. (Ebendort).
80. *F. Motelayi* Ren. et Card. (Ebendort).
81. *Leptotrichum madagassum* (Ren. et Card. (Ebendort).
82. *Hyophila lanceolata* Ren. et Card. (Ebendort).
83. *H. subplicata* Ren. et Card. (Ebendort).
84. *H. Dorrii* Ren. et Card. (Ebendort).
85. *H. clavicostata* Ren. et Card. (Ebendort).
86. *Pottia apiculata* (Kiaer) C. Müll. (Ebendort).
87. *Trichostomum vernicosum* Ren. et Card. (La Réunion).
88. *T. glaucoviride* Ren. et Card. (Ebendort).
89. *Barbula corticicola* Ren. et Card. (Madagascar).
90. *B. sparsifolia* Ren. et Card. (La Réunion).
91. *B. madagassa* Ren. et Card. (Madagascar).
92. *Calymperes crassilimbatum* Ren. et Card. (La Réunion, Madagascar, St. Marie.)
93. *C. hispidum* Ren. et Card. (Madagascar, St. Marie).
94. *Syrrhopodon Chenagoni* Ren. et Card. (Madagascar).
95. *S. Rodriguezii* Ren. et Card. (Le Réunion).
96. *S. sparsus* Ren. et Card. (Madagascar).
97. *S. hispidocostatus* Ren. et Card. (Ebendort).
98. *S. graminifolius* Ren. et Card. (St. Marie).
99. *S. glaucophyllus* Ren. et Card. (La Réunion, Maurice, St. Marie).
100. *S. spiralis* Ren. et Card. (Madagascar).
101. *S. subflavus* Ren. et Card. (Ebendort).
102. *Coleochaetium appendiculatum* Ren. et Card. (Madagascar).
103. *Macromitrium Sanctae Mariae* Ren. et Card. (St. Marie).
104. *M. Soulae* Ren. et Card. (Madagascar).
105. *M. semidiaphanum* Ren. et Card. (Ebendort).
106. *Schlotheimia trichophora* Ren. et Card. (Ebendort).
107. *S. Perroti* Ren. et Card. (Ebendort).
108. *S. foveolata* Ren. et Card. (St. Marie).
109. *S. conica* Ren. et Card. (Madagascar).
110. *S. brachyphylla* Ren. et Card. (La Réunion).
111. *Physcomitrium dilatatum* Ren. et Card. (Madagascar).
112. *Brachymenium Heribaudi* Ren. et Card. (La Réunion, Madagascar).
113. *B. subflexifolium* Ren. et Card. (Madagascar).
114. *Bryum Rodriguezii* Ren. et Card. (La Réunion).
115. *B. eurystomum* Ren. et Card. (Ebendort).
116. *B. spinidens* Ren. et Card. (Madagascar).
117. *B. appressum* Ren. et Card. (Ebendort).

118. *B. subappressum* Ren. et Card. (Ebendort).
119. *Bartramia Boulayi* Ren. et Card. (La Réunion).
120. *Philonotis stenodictyon* Ren. et Card. (Ebendort).
121. *Pogonatum obtusatulum* C. Müll. (Madagascar).
122. *Polytrichum afrorobustum* Besch. (Madagascar).
123. *Cryphaea subintegra* Ren. et Card. (Ebendort).
124. *Pterogoniella diversifolia* Ren. et Card. (Madagascar, St. Marie).
125. *P. obtusifolia* Ren. et Card. (Madagascar).
126. *P. (?) fallax* Ren. et Card. (Ebendort).
127. *Rutenbergia cirrata* Ren. et Card. (Ebendort).
128. *Garovaglia Bescherellei* (Kiaer) Ren. (Ebendort).
129. *Hildebrandtiella longiseta* Ren. et Card. (Ebendort).
130. *Renauldia Hildebrandtielloides* (Ren. et Card.) C. Müll. (Madagascar)
131. *R. dichotoma* C. Müll. mst. (Ebendort).
132. *Papillaria Renauldii* Besch. (Maurice).
133. *P. laeta* Ren. et Card. (Madagascar, La Réunion).
134. *P. appendiculata* Ren. et Card. (Madagascar).
135. *P. acinaciofolia* Besch. (Maurice).
136. *Pilotrichella Grimaldii* Ren. et Card. (Madagascar).
137. *P. longinervis* Ren. et Card. (Madagascar).
138. *P. debilinervis* Ren. et Card. (La Réunion).
139. *Aerobryum capillicaule* Ren. et Card. (Madagascar).
140. *Neckera pygmaea* Ren. et Card. (Madagascar, La Réunion).
141. *N. Borgeni* Kiaer. (Madagascar).
142. *Porotrichum scaberulum* Ren. et Card (Madagascar).
143. *P. palmetorum* Besch. (La Réunion).
144. *Daltonia intermedia* Ren. et Card. (Grande Comore, Madagascar).
145. *Lepidopilum diversifolium* Ren. et Card. (Madagascar).
146. *L. Humbloti* Ren. et Card. (Grande Comore).
147. *Callicostella heterophylla* Ren. et Card. (Madagascar).
148. *Hypnella viridis* Ren. et Card. (Ebendort).
149. *H. semiscabra* Ren. et Card. (Ebendort).
150. *Fabronia Campenoni* Ren. et Card. (Madagascar).
151. *F. fastigiata* Ren. et Card. (Ebendort).
152. *F. crassiretis* Ren. et Card. (Ebendort).
153. *F. Motelayi* Ren. et Card. (Ebendort).
154. *Helicodontium fabroniopsis* C. Müll. (Ebendort).
155. *Thuidium Chenagoni* C. Müll. in litt.
156. *T. subserratum* Ren. et Card. (Grande Comore).
157. *T. aculeoserratum* Ren. et Card. (Madagascar).
158. *Entodon Felicis* Ren. et Card. (Ebendort)
159. *Lindigia Hildebrandtii* C. Müll. (Ebendort).
160. *Brachythecium Chauveti* Ren. et Card. (La Réunion).
161. *Rhynchostegium angustifolium* Ren. et Card. (Madagascar).
162. *R. tenelliforme* Ren. et Card. (La Réunion).
163. *R. microtheca* Ren. et Card. (Madagascar).
164. *Sematophyllum stellatum* Ren. et Card. (Ebendort).
165. *S. subscabrellum* Ren. et Card. (Ebendort).
166. *S. protensum* (R. et C.) Besch. (La Réunion).
167. *S. Bessoni* (R. et C.) (Madagascar).
168. *S. flexile* (R. et C.) (Ebendort).
169. *Raphidostegium Cambonei* Ren. et Card. (Ebendort).
170. *Trichosteleum Perroti* Ren. et Card. (Madagascar, St. Marie).
171. *Taxithelium laetum* Ren. et Card. (Madagascar).
172. *T. argyrophyllum* Ren. et Card. (Ebendort).
173. *Microthamnium Bescherellei* Ren. et Card. (La Réunion).
174. *M. nervosum* Kiaer (Madagascar).
175. *M. brachycarpum* Ren. et Card. (Ebendort).
176. *M. (?) argillocola* Ren. et Card. (Ebendort.
177. *Isopterygium leiotheca* Ren. et Card. (La Réunion).
178. *I. Ambreanum* Ren. et Card. (Madagascar).
179. *Plagiothecium austrodenticulatum* Ren. et Card. (Ebendort).
180. *Ectropothecium Chenagoni* Ren. et Card. (Ebendort).

181. *E. Pailloti* Ren. et Card. (Ebendort).
182. *E. Perroti* Ren. et Card. (Ebendort).
183. *E. intertextum* Ren. et Card. (Maurice).
184. *E. arcuatum* Ren. et Card. (Maurice).
185. *E. subsphaericum* C. Müll. (La Réunion).
186. *E. alboviride* Ren. (Maurice).
187. *E. Bescherellei* Ren. (Ebendort).
188. *E. Rodriguezii* Ren. et Card. (La Réunion).
189. *E. crassirameum* Ren. et Card. (Madagascar).
190. *Stereophyllum limnobioides* Ren. et Card. (Maurice, La Réunion).
191. *Hypnum Pervilleanum* Schpr. (Madagascar).
192. *H. Caussequei* Ren. et Card. (Ebendort).
193. *H. luteonitens* Ren. et Card. (Ebendort).
194. *Rhacopilum madagassum* Ren. (Madagascar).
195. *R. Cardoti* Ren. (Ebendort).
196. *R. plicatum* Ren. et Card. (Ebendort).
197. *R. ellipticum* Ren. (Ebendort).
198. *Hypoterygium Campenoni* Ren. et Card. (Madagascar).
199. *H. sphaerocarpum* Ren. (Maurice).
200. *H. subhumile* Ren. et Card. (Madagascar.)
201. *H. grandistipulaceum* Ren. et Card. (Ebendort).

Von Lebermoosen werden im Ganzen 229 Species aufgezählt, von denen auf die Gattung *Frullania* allein 33, auf *Lejeunia* 66, auf *Radula* 13, auf *Mastygobryum* 11, auf *Lophocolea* ebenfalls 11, auf *Plagiochila* 31 und auf *Aneurea* 7 Arten entfallen. Auf p. 291—296 bringt Verf. Zusätze und Berichtigungen. Als neue Species werden von ihm hier noch beschrieben: *Raphidostegium dubium*, *Sematophyllum laevifolium*, *Dicranella madagassa*, *Bryum austroventricosum* und *Leptohymenium dilatatum*. Ganz besonders hervorzuheben ist an dieser ebenso umfangreichen wie gediegenen Arbeit der immense Fleiss, welcher besonders auf die eingestreuten kritischen Bemerkungen verwendet worden ist. Ein Register der Genera bildet den Schluss derselben.

Warnstorf (Neuruppin).

Forest-Heald, Fred de, A study of regeneration as exhibited by mosses. (Botanical Gazette. 1898. Bd. XXVI. p. 169—210.)

Zu seinen Untersuchungen über die regenerative Kraft der Laubmoosblätter und -stämmchen verwandte Verfasser folgende Arten: *Mnium rostratum*, *Funaria hygrometrica*, *Bryum capillare*, *B. argenteum*, *Barbula muralis*, *Atrichum undulatum*, *Polytrichum commune*, *Brachythecium rutabulum*, *Leptobryum pyriforme*, *Phascum cuspidatum*, *Ceratodon purpureus* und *Fissidens bryoides*.

Die Blätter wurden von den Stämmchen abgelöst und auf Blumentopfscherben, auf Mist oder auf Fliesspapier, das mit Nährsalzlösungen durchtränkt war, cultivirt. Für alle genannten Gattungen, ausser *Fissidens* und *Ceratodon*, konnte eine beträchtliche Regenerationskraft der Blätter constatirt werden. Bei *Atrichum*, *Polytrichum* und *Phascum* entwickeln sich Rhizoide und Protonemata aus den Zellen der centralen Blattseite. Bei *Funaria*, *Bryum*, *Brachythecium* und *Leptobryum* entstanden sie vorwiegend aus den Randzellen der Blätter, bei *Mnium* stets aus den Zellen der belichteten Blattseite. Bei *Atrichum* und *Polytrichum* ist die Ent-

stehung von Protonemafäden auf die grossen Zellen am Grunde der äussersten Lamellen beschränkt. *Barbula*, *Brachythecium* und *Funaria* besitzen nur an der Basis ihrer Blätter regenerationsfähige Zellen. *Atrichum* und *Polytrichum* entwickelten stets nur Protonemata, *Mnium* — und manche Culturen von *Phascum* — ausschliesslich Rhizoiden. *Bryum*, *Barbula*, *Brachythecium* und die meisten Culturen von *Phascum* liessen bei Licht Protonemata, im Dunkeln Rhizoiden entstehen. Knospen entwickelten sich bei *Mnium*, *Funaria*, *Bryum*, *Barbula* und *Brachythecium* nur im Hellen, bei *Atrichum* und *Polytrichum* auch im Dunkeln. *Phascum* legte nur bei künstlicher Ernährung mit Traubenzucker im Dunkeln Knospen an. Bei *Mnium* entwickelten sich die Knospen unmittelbar aus den Rhizoiden.

Die Stämmchen der oben genannten Gattungen erwiesen sich durchgehends als regenerationsfähig, auch bei *Ceratodon* und *Fissidens*. Sie entwickelten achselständige Seitentriebe, Protonemafäden oder Rhizoiden, letztere gingen bei Belichtung in Protonemata über. Entblätterung der Stämmchen beschleunigte die Achselsprossbildung, sowie die der Protonemata. Zur Entwickelung der letzteren erwiesen sich im Allgemeinen alle Theile des Stämmchens gleich befähigt. — Bei *Fissidens* entstanden Knospen unmittelbar aus den Rhizoiden.

Die Maximaltemperatur, bei welcher sich Regenerationsvorgänge beobachten liessen, schwankte zwischen 24° und 32° C.

Auch Blätter, die längere Zeit in lufttrockenem Zustande verblieben waren, erwiesen sich als regenerationsfähig.

Küster (Charlottenburg).

Kernstock, E., Lichenologische Beiträge. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVI. Heft 7. 32 pp.)

Dieser Beitrag ist der VII. des Verf. und behandelt:

a) Die Flechtenflora der Umgebung von Ehrenburg im Pusterthale.

Zunächst werden einleitend einige für einzelne Localitäten physiognomisch bestimmende Vorkommnisse speciell hervorgehoben. Das folgende Verzeichniss ist nach Standorten geordnet:

I. *Species saxicolae:* a) Thonschiefer, b) *alia saxa;* II. *Sp. muscicolae*; III. *Sp. terrigenae*; IV. *Sp. lignicolae;* V. *Sp. corticicolae* (hier sehr genau alle Bäume auf denen jede einzelne Art gefunden wurde, angeführt); VI. *Syntrophen.*

b) ein Nachtrag zum II. Beitrage des Verf. über die Lichenenflora von Bozen und

c) ein solcher zum V. Beitrage über jene von Judicarien (aus diesem ist besonders ein Verzeichniss von auf Oelbaumrinde vorkommenden Flechten bemerkenswerth; im Gegensatze zum Flechtenreichthume der Oelbäume Italiens sind die doch sehr alten und zerrissenen Oelbäume, wie sie sich in der Umgegend des Gardasees besonders oberhalb Torbole finden, sehr flechtenarm, vielleicht, wie Verf. andeutet, weil sie absichtlich abgeschürft werden).

Addirt man die Nummern sämmtlicher Gruppen in a), b) und c), so ergiebt sich die stattliche Zahl von 521. — Bei sehr vielen finden sich ausführliche Bemerkungen; über die durch Kalilauge sich rothfärbenden Formen von *Buellia parasema* und *Rinodina exigua* spricht Verfasser sehr ausführlich und kommt zum Resultate, dass diese Reaction durch das Substratum bedingt sei, jene Formen daher höchstens als Localvarietäten, keinesfalls aber als Species zu betrachten sind:

Neu sind:

Imbricaria prolixa Ach. f. *corrugata*, *I. fuliginosa* Fr. f. *setiformis*, *Aspicilia simulans*, *Cercidospora caudata*, *Thelidium quinqueseptatum* Hepp. f. *caesium*, *Microthelia minor*, *Leciographa parasitica* Mass. f. *conglobata*, *Synechoblastus nigrescens* f. *quinqueseptatus*.

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Britzelmayr, M., Die Lichenen der Flora von Augsburg. (Separat-Abdruck aus dem Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg. XXXIII. p. 207—240.)

Es liegt hier eine dem gegenwärtigen Stand der *Lichenen*-Forschung entsprechende Umarbeitung der von demselben Verf. vor ca. 20 Jahren veröffentlichten Zusammenstellung der Lichenen des Augsburger Florengebietes vor. Mehreren Arten finden sich kurze beschreibende Notizen, oder Bemerkungen über Standorts- und Wachsthumsverhältnisse angefügt. Bei der Familie *Cladonia* wurde nicht nur das Gebiet der Augsburger Flora, sondern auch jenes der Algäuer Alpen, der Tauern und des Spessarts berücksichtigt und stets auf die vom Verf. herausgegebenen 30 Tafeln *Cladonien*-Abbildungen Bezug genommen. An neuen *Cladonien*-Formen sind beschrieben, bezw. abgebildet: *foliatilis*, *calva*, *turpata* und *viridans*.

Britzelmayr (Augsburg).

Perkins, Janet R., Beiträge zur Kenntniss der *Monimiaceae*. I. Ueber die Gliederung der Gattungen der *Mollinedieae*. (Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XXV. Heft 4/5. 1898.)

Verf. giebt zunächst eine Uebersicht über die Systematik der *Monimiaceae*, die sich zunächst in zwei scharf geschiedene Gruppen bringen lassen, nämlich die *Monimioideae*, deren Antheren mit Rissen aufspringen, und die *Atherospermoideae*, die sich mit Klappen öffnen.

Die erstern zerfallen nach Bentham und Hooker (Genera plant. III. p. 138), denen Pax (Engler und Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien. III. 2. p. 94) folgt, in drei Sectionen, die letztgenannter Autor als *Hortonieae*, *Hedycarieae* und *Monimieae* bezeichnet. Die *Monimieae* weichen viel mehr von den beiden anderen Gruppen ab als diese von einander, was noch auffallender wird durch die Thatsache, dass zwei von den Autoren bisher zu den *Hedycarieae* gestellte Gattungen gar nicht zu dieser Section gehören, sondern sich ganz natürlich an die *Hortonieae*

anschliessen. Für die *Hedysarieae* soll nämlich u. a. die Bildung einer aus dem obern Theil des Receptaculums mit den Perigonblättern bestehenden Calyptra charakteristisch sein, was aber weder für *Peumus* Pers., noch, wie schon Poiret (Lamarck, Illustr. Gen. tab. 827. fg. h.) wusste und fernerhin F. v. Müller (Pl. Victoriae. t. suppl. 2.) darstellte, für *Hedycaria* Forst. gilt. Verf. schlägt daher für die nunmehr aus den alten Gattungen *Mollinedia* R. P., *Ephippiandra* Dcne., *Matthaea* Bl., *Wilkiea* F. v Müller und *Kibara* Endl., sowie den neuen *Macropeplus* Perk., *Macrotorus* Perk., *Steganthera* Perk., *Anthobembix* Perk. und *Tetrasynandra* Perk. bestehende bisher als *Hedycarieae* bezeichnete Section der *Monimioideae* nach der grössten, 69 Arten, zählenden Gattung den Namen „*Mollinedieae*“ vor.

Die Untersuchungen der Verf. sind unter Leitung Engler's im Königlichen Botanischen Museum in Berlin ausgeführt worden, das aus Brasilien, namentlich aber auch aus dem indo-malayischen Gebiet reichliche Sammlungen besitzt. Seit der Tulasne'schen Monogradhie (Arch. du Muséum. VIII. 1855) und der von Alphonse de Candolle im Prodromus. XVI. 2. p. 640 ff. ist das Material sehr erheblich angewachsen.

Zunächst giebt nun Verf. eine Uebersicht über die anatomischen Verhältnisse sämmtlicher in der Reihenfolge von Pax aufgeführter Gattungen der *Monimiaceae*, wobei indess auf die von Hobein (Engler's Bot. Jahrb. Vol. X. p. 51 ff.) studirten Gattungen *Hortonia* Wight, *Mathaea* Bl., *Hedycaria* Forst., *Peumus* Pers., *Kibara* Endl., *Mollinedia* R. P., *Monimia* Thouars, *Palmeria* F. v. M., *Tambourissa* Sonn., *Laurelia* Juss., *Daphnandra* Btt., *Atherosperma* Lab., *Doryphora* Endl., *Conuleum* A. Rich. und *Siparuna* Aubl. nicht eingegangen wird.

Genauere Angaben finden sich über *Levieria montana* Becc., *Amborella trichopoda* Baill., *Trimenia weinmanniifolia* Seem., *Piptocalyx Moorei* Oliv., *Ephippiandra myrtoidea* Dcsne., *Hennecartia omphalandra* Poiss., *Nemuaron Humboldtii* Baill., *Glossocalyx Staudtii* Engl., *Steganthera Schumanniana* Perk., *Anthobembix hospitans* (Becc.) Perk. und *Tetrasynandra pubescens* (Bth.) Perk.

Die *Monimiaceae* bilden auch anatomisch eine eng geschlossene Gruppe, der Aufbau (alle Gattungen konnten untersucht werden) ist ein ausserordentlich übereinstimmender, und es war mit Sicherheit festzustellen, dass sämmtliche von den Autoren zu den *Monimiaceae* gestellten Gattungen auch wirklich dazu gehören.

Verf. geht nunmehr zum speciellen Theil der Arbeit über und bringt eine Darstellung der Blüten- sowie Fruchtverhältnisse, bezüglich deren auf die Arbeit selbst verwiesen werden muss; manche Einzelheiten sind morphologisch unklar und wären einer entwickelungsgeschichtlichen Untersuchung bedürftig.

Die *Mollinedieae* besitzen zwei Verbreitungscentren, eines in den Tropen der neuen Welt und ein anderes in denen der alten Welt, fehlen indess in Afrika. Die Ausbildungsweise der Section erlaubt wohl den Schluss: „Als ursprüngliche Heimath

der *Mollinedieae* sowohl wie der *Monimiaceae* sind überhaupt die Tropengebiete der alten Welt zu betrachten."

Bezüglich der Eintheilung waren nur zwei Möglichkeiten vorhanden, nämlich entweder alle in einer grossen Gattung zu vereinigen, oder, was die Verwandtschaft besser zum Ausdruck bringt, mehrere charakteristische Typen als gesonderte Gattungen aufzustellen. Alle amerikanischen *Monimiaceae* sind diöcisch, monöcisch die der alten Welt.

Da von den 10 hierher gehörigen Gattungen 5 neu sind, mag der Bestimmungsschlüssel hier wiedergegeben werden:

I. Blüten diöcisch.
 1. Perigonblätter der ♂-Blüte in der Knospenlage gestreckt, meist sehr bedeutend länger als das Receptaculum, die äusseren die inneren seitlich deckend, aber die inneren zu einander klappig liegend. 1. *Macropeplus* Perk.
 2. Perigonblätter der ♂-Blüte in der Knospenlage einander breit dachig deckend, nach einwärts gekrümmt, so dass die Knospe eine ± kugelige Form besitzt, fast immer bedeutend kürzer als das Receptaculum, selten so lang wie dasselbe. Antheren mit zwei Längsrissen, oder, wenn diese zusammenfliessen, mit einem hufeisenförmigen Riss aufspringend. 2. *Mollinedia* R. P.
 3. Receptaculum der ♂-Blüten vielfach länger als die kleineren Perigonblätter. Antheren mit einem einzigen äquatorialen Spalt aufspringend. 3. *Macrotorus* Perk.

II. Blüten monözisch.
 1. Perigonblätter 4.
  A. ♂-Blüten in der Knospenlage mit vier kurzen Perigonblättern, welche sich zur Blütezeit mittels vier Längsrissen weit nach unten in das Receptaculum verlängern. Staubblätter breit sitzend, ein Theil davon auf dem Receptacularlappen sitzend. 4. *Ephippiandra* Dcne.
  B. Receptaculum der ♂-Blüten zur Blütezeit niemals in Lappen aufreissend. Nur 4 Staubblätter in der ♂-Blüte, welche dicht zusammenstehen.
   a. Antheren mit zwei vertikalen Rissen aufspringend (d. h. Antherenfächer nicht zusammenfliessend). 5. *Matthaea* Bl.
   b. Staubblätter frei, flach und breit, mit einem einzigen apikalen (vertikalen) Querriss sich öffnend (d. h. Antherenfächer zusammenfliessend).
    α. Blüte kugelig oder Ei-oval. 6. *Steganthera* Perk.
    β. Blüte kreiselförmig, an der Spitze abgeflacht oder ausgehöhlt. 7. *Anthobembix* Perk.
   c. Die vier Staubblätter mehr oder weniger hoch zu einer Röhre verwachsen. 8. *Tetrasynandra* Perk.
 2. Perigonblätter 6, d. h. die beiden äussern sind verdoppelt.
  α. Staubblätter 8—14, regellos über das Receptaculum zerstreut, alle fruchtbar. 9. *Wilkiea* F. v. Müll.
  β. In der ♂-Blüte vor den Perigonblättern stets vier grosse Staubblätter, in der Mitte des Receptalucums dann meist noch 2—3 Staubblätter, welche ± reducirt und oft mit einander verwachsen sind. 10. *Kibara* Endl.

Es folgen die einzelnen Arten mit lateinischen Diagnosen, vielfach auch mit kritischen Bemerkungen. Die Gattung *Mollinedia* R. P. selbst erscheint als Monographie später in Engler's Botanischen Jahrbüchern.

Die beschriebenen Arten sind in Folgendem aufgezählt, wobei die neuen Arten gesperrt gedruckt sind und die Sterne auf beigegebene Abbildungen hinweisen:

Macropeplus ligustrinus (Tul.) Perk. (*Mollineaea ligustica* Tul.) mit acht hier neu aufgestellten Varietäten: 1. var. *Schwackeana* Perk. (Itacolumy, Schwacke 7465). 2. var. *xylophylla* Perk. (Itacolumy, Glaziou 18482). 3. var. *rhomboidea* Perk. (Brasilien, Sellow 1037), 4. var. *Pohlii* Perk. (Bras., Inficionada, Pohl n. 3561), 5. var. **typica* Perk. (Bras., Sellow 1122). 6. var. *friburgensis* Perk. (Glaziou 17769, 20485). 7. var. **grandiflora* Perk. (Goyaz, Glaziou 22040). 8. var. **dentata* Perk. (Bras., Glaziou 17222, 4203, 11551); *Macrotorus utriculatus* (Mart.) Perk. (*Moll. utric.* Mart.); *Ephippiandra *myrtoidea* Desne. (Madagascar Prov. Emirna); *Mathaea *longifolia* Perk. (Malacca, Maingay 1308), *M. *sancta* Bl. (Sumatra und Borneo), *M. calophylla* Perk. (Borneo, Beccari n. 3236); *Steganthera Warburgii* Perk. (S. Celebes, Warburg 16845), *St. Schumanniana* Perk. (Neu-Guinea, Hollrung n. 552), *St. *thyrsiflora* Perk. (Neu-Guinea, H. O. Forbes n. 726), *St. oblongiflora* Perk. (Neu-Guinea, H. O. Forbes n. 810), *St. Fengeriana* Perk. (Neu-Guinea, Kersting n. 406), *St. hirsuta* (Warbg.) Perk. = *Kibara hirsuta* Warbg., Neu-Guinea (Warburg 20582 und Lauterbach n. 56); *Anthobembix *hospitans* (Becc.) Perk. (*Kibara hosp.* Becc., Neu-Guinea, Lauterbach n. 361), *A. oligantha* Perk. (Neu-Guinea, H. O. Forbes 362); *Tetrasynandra pubescens* (Bth.) Perk. (*Kibara pub.* Bth., Queensland und N. S. Wales), *T. longipes* (Benth.) Perk. (*Kibara long.* Bth., Queensland), *T *laxiflora* (Benth.) Perk. (*Kibara long.* Bth., Queensland); *Wilkiea *macrophylla* (A. Cunn.) A. DC. (*Hedycaria macr.* A. Cunn., *Mollinedia macr.* Tul., *Wilkiea calyptrocalyx* F. v. Müll., *Kibara macr.* Bth., *Mollinedia Huegeliana* Tul., *Wilkiea Huegeliana* A. DC., Queensland und N. S. Wales), *W. *Wardelli* (F. v. Müll.) Perk. (*Mollinedia Ward.* F. v. M.), *Wardellia paniculata* F. v. M., Queensland), *Kibara tomentosa* Perk. (Java, Zollinger n. 1107 p. p.), *K. trichantha* Perk. (Buitenzorg, cult., Warburg n. 1406), *K. chartacea* Bl. (Malacca, C. Curtis n. 2255 und Sumatra, Korthals), var. *apiculata* Bl. (Sumatra, Korthals), *K. cuspidata* Bl. (*K. coriacea* Hk. f. und Thoms., Malacca, A. C. Maingay n. 1307 und Sumatra, Korthals), *K. formicarum* Becc. (Holl. Neu-Guinea, Becc. 324), *K. macrophylla* Perk. (Java, Zollinger n. 1107, Kollmann), *K. obtusa* Bl. (N. Celebes, Warburg n. 15470), *K. xanthophylla* Perk. (Nicobaren, Jelineck n. 69), *K. *polyantha* Perk. (Bankok, Schottmüller n. 443), *K. serrulata* (Bl.) Perk. (*K. Blumei* Steud. var. *serrulata* Bl., Java, Teysmann), (*K. *coriacea* (Bl.) Tul. (*K. Blumei* Std., *Brongniartia coriacea* Bl., *Sciadocarpus Brongniartii* Hassk., Java, Teysmann und Jelineck, Buitenzorg cult., wohl von Banka stammend), var. *pubescens* Bl. (Java, Teysmann), *K. angustifolia* (Becc.) Perk. (*K. coriacea* var. *angustifolia* Becc., Aru-Inseln, Beccari), *K. oliviformis* Becc. (Holl. Neu-Guinea, Beccari, Jappen), *K. aruensis* Becc. (Aru-Inseln, Becc.).

Bezüglich der oben erwähnten *Wilkiea Wardelli* (F. v. Müll.) Perk. muss Verf. die Frage der Gattungszugehörigkeit offen lassen, da das Material unvollständig war und die Angaben der Autoren sich verschiedentlich widersprechen; dagegen gehört zu dieser Gattung sehr wahrscheinlich *Mollinedia ? loxocarya* Bth., auszuschliessen ist *M. acuminata* F. v. M., die zu den *Hortonieae* gehört und wohl als *Levieria acuminata* zu bezeichnen wäre. Die Früchte und Samen, die Martius als zu seiner *Mollinedia utriculata* gehörend beschreibt, sind ihrer Zugehörigkeit nach so unsicher, dass Verf. auf deren Beschreibung verzichtet.

Der Abhandlung sind 3 Tafeln beigegeben, welche in zahlreichen Figuren Blütenstände und namentlich Blütenanalysen darstellen und zwar etwas roh aber sonst deutlich sind.

Wagner (Karlsruhe).

Pons, G., I *Ranuncoli* dell' „Ecphrasis" di Fabio Colonna. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 24—26.)

In der „Ecphrasis" des Fabius Colonna (Vergl. Beihefte. Bd. VIII. p. 1) sind u. a. sechs *Ranunculus*-Arten beschrieben und abgebildet, welche der Autor im Gebiete des Matese, ferner in Apulien (Cerignola) und an dem Anio (bei Zagarolo) gesammelt hatte. Verf. hat die vorkommenden Hahnenfussarten richtig zu stellen gesucht.

1. *Ranunculus leptophyllon, Asphodeli radice*, auf den Hügeln von Campochiaro und der Aequer, von *R. Bellini* (vgl. Op. cit.) als *R. chaerophyllus* L. gedeutet, ist richtig *R. millefoliatus* Vahl.

2. *Ranunculus saxatilis, Asphodeli radice*, „frigidarum regionum incola", auf den Bergen der Aequer gesammelt, ist *R. sardous* Crz.

3. *Ranunculus leptomacrophyllon bulbosus* (in descript.) und *R. bulbosus gramineus mont.* (in icon.), häufig in den Bergen der Aequer, entspricht dem *Ranunculus gramineus* L. und dessen var. *linearis* Dec., soweit eine solche berechtigt ist.

4. *Ranunculus minimus Apulus*, aus Cerignola, ist *R. sardous* Crz. var. *parvulus* (L.).

5. *Ranunculus Aquaticus umbilicato folio* (in descr.), *R. rotundifolio aquaticus umbilicatus* (in icon.) kann nur *R. hederaceus* L. var. *omiophyllus* (Ten.) sein. Standort nicht genannt.

6. *Ranunculus trichophyllon aquaticus mediolulatus*, gleichfalls ohne Angabe des Standortes, ist *R. trichophyllus* Chx. fa. *capillaceus* (Thuill.).

Solla (Triest).

Blanc, L. et **Decrock, E.**, Distribution géographique des *Primulacées*. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Anné VI. 1898. No. 8/9. p. 681—696, 697—713. Avec 1 carte et 1 tableau graphique. Planches XVII et XVIII.)

Die Verfasser haben in einer graphischen Tabelle die Vertheilung der *Primulaceen*-Genera über die Gebiete des Familien-Areales übersichtlich dargestellt, sowie auf einer schönen Verbreitungs-Karte relativ grossen Massstabes die numerische Vertretung der Familie veranschaulicht durch Colorit der Gebiete gleicher Artensummen.

Aus dem resumirenden Texte verdient Folgendes Erwähnung: Die Familie bevorzugt temperirte Regionen, besonders der Nordhemisphäre. Auf der Südhalbkugel liegt ein zweites, weit weniger mannigfaches Entfaltungsgebiet, das vom borealen meist durch 20—40 Breitengrade getrennt ist. 70 % der 420 Arten bewohnen höhere Lagen der Gebirge: von *Primula* steigen nur 11 Arten in die Ebenen herab, von *Androsace* 8; während *Lysimachia* mehr an Niederungen und Wärme gewöhnt scheint.

Die Vertheilung der Genera und Arten wird statistisch festgestellt für 10 Regionen: 1) Circumpolar-Gebiet, 2) Ebenen und Bergland Nordeuropas, 3) Nord- und Central-Asien, 4) Küstenland Ostasiens, 5) Gebirge Mitteleuropas und Südeuropa incl. Nordafrika, 6) Gebirge Westasiens, 7) Himalaya—West-China-Bergland, 8) Tropenländer, 9) Amerika, 10) Südafrika und Australien.

Ein weites ± zusammenhängendes Areal besitzen von den Gattungen nur *Primula*, *Androsace*, *Lysimachia*, sowie *Samolus* und *Anagallis*. Disjuncte

Areale zeigen *Douglasia*, *Aretia*, *Cortusa*, *Asterolinum*, *Hottonia*, *Lubinia*, *Naumburgia*, *Trientalis*, *Glaux*, *Centunculus*. Die meisten Genera haben enge Wohnbezirke, so *Dyonisia*, *Stimpsonia*, *Kauffmannia*, *Ardisiandra*, *Soldanella*, *Pomatosace*, *Bryocarpum*, *Steironema*, *Apochoris*, *Pellitiera*, *Cyclamen Dodecatheon*, *Coris*.

Ebenso ist das Areal der Arten meist eng. Nur 10 % findet man über die Grenzen einer der oben genannten Regionen hinaus verbreitet, 374 sind endemisch für ihre Gruppe. Dabei zeigt sich, dass der Endemismus-Coefficient (d. h. der Procentsatz von Endemismen auf die Specieszahl berechnet) für die einzelnen Regionen proportional ist der absoluten Artensumme: die artenreichste Region, Himalaya-West-China, mit insgesammt 191 Species zeigt auch den höchsten Grad von Endemismus (82,7 %).

Im Ganzen genommen liefert die Arbeit mit ihrer sorgfältigen Karte und fleissigen Tabelle schätzbares Material zum Detailstudium dieser pflanzengeographisch so bedeutsamen Gruppe. Viel eigene Resultate haben die Verff. nicht gewonnen. Mit einfachen Statistiken lässt sich eben in der Pflanzengeographie wenig gewinnen, und mehr zu liefern, dazu scheint den Verff. mancherlei abzugehen. Die Vereinigung der Alpenländer mit dem Mediterrangebiet zu einer *Primulaceen*-Region z. B. verräth keinen grossen Ueberblick. Aus Tabellen mit derartig zugestutzten Rubriken lassen sich natürlich die auffallendsten Facta ableiten; aber sie sind werthlos. Ebenso hätte man auf manche von den theoretischen Erörterungen verzichtet, mit denen Verff. diese Deductionen erläutern.

Diels (Berlin).

Britten, Jos. and **Baker, Edmund G.**, Notes on *Asarum*. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 423. p. 96—99.)

Nomenclatorische Notizen betreffend zwei amerikanische *Asarum*-Arten, deren Synonymie sich folgendermaassen gestaltet:

Asarum minus Ashe = ***Asarum virginicum*** L.; *Asarum virginicum β. grandiflorum* „Michx." ex Duchartre in DC. Prodr. — *A. grandiflorum* (Michx.) Small in Mem. Torr. Club IV 150 non Kl. — *Homotropa macranthum* Shuttlew. ex Small l. c. = *Asarum macranthum* (Shuttlew.) Small in Mem. Torr. Club V, 136, Britten Ill. Flor. I. 593 (1896, = ***Asarum Shuttleworthii*** Britten und Baker. Journal of Botany. XXXVI (1893), p. 98.

Diels (Berlin).

Graebner, Paul, Ueber die Bildung natürlicher Vegetationsformationen im norddeutschen Flachlande. (Archiv der Brandenburgia. Gesellschaft für Heimathkunde der Provinz Brandenburg. Bd. IV. 1898. p. 137—161.)

Als Quintessenz des Aufsatzes sei folgendes an die Spitze gestellt: Es ist augenscheinlich nicht die grössere oder geringere Wassermenge, welche in den verschiedenen Formationen den Pflanzen zur Verfügung steht, durch die die eingreifenden Unterschiede in der Formationsgestaltung hervorgebracht werden, sondern der Procentgehalt der gelösten Stoffe, den das an die Wurzeln

gelangende Wasser enthält, scheint in erster Linie für den Charakter der Vegetation massgebend zu sein.

Dementsprechend will Graebner die Entwickelung unserer Vegetationsformen in natürlicher Folge in folgendem Schema entwickeln:

A. Vegetationsformen mit mineralstoffreichen Wässern:
  1. trockener Boden.
    a) übermässige Ansammlung (auch organischer); Ruderalstellen.
    b) Pontische Hügel.
  2. Mässig feuchter Boden (Waldbildung).
    a) auf Mergelboden Buchenwälder (an sandigeren Stellen oft die Weissbuche vorwiegend),
    b) auf Sand- oder doch weniger mergelhaltigem Boden:
      α) trockener Boden Eichen- und Birkenwälder (hier allmähliche Uebergänge zu B 2 b),
      β) feuchter Boden (in einigen Theilen des Gebietes) Fichtenwälder.
  3. Nasser Boden:
    a) ohne übermässige Anreicherung von Nährstoffen, meist an fliessendem Wasser:
      α) ohne Ueberschwemmung und Eisgang Erlenbrüche.
      β) mit „ ohne „ Auenwälder.
      γ) mit „ mit „ natürliche Wiesen.
    b) mit übermässiger Anreicherung (auch organischer Stoffe) Grünlandmoore (saure Wiesen).
  4. Im Wasser, Landseen, Teiche, Flüsse, Bäche.

B. Vegetationsformationen mit mineralstoffarmen Wässern:
  1. sehr trockener Boden (Sandfelder),
  2. trockener bis mässig feuchter Boden:
    a) mit Ortstein oder dicken Bleisandschichten. *Calluna*-Heiden,
    b) ohne „ „ „ „ Kieferwälder (Uebergang zu A 2 b),
  3. nasser Boden Heidemoore,
  4. im Wasser, Heideseen, Tümpel.

C. Vegetationsformationen mit salzhaltigen Wässern:
  1. trockener Boden. Dünen,
  2. feuchter „ Strandwiesen,
  3. nasser „ Salzsümpfe.

So rechnet Graebner in die unter A. vereinigten Gruppen alle die Formationen, in denen das an die Wurzeln der Pflanzen gelangende Wasser einen Mineralstoffgehalt von mehr als etwa 6 oder 10 (meist über 15—30) Theilen auf 100000 enthält, während sich in der Abtheilung B selten mehr als 7 in 100000 Theilen vorfinden. Je nach der Qualität des zu Gebote stehenden Wassers werden sich naturgemäss sehr verschiedenartige Formationen ausbilden, wobei dann ebenfalls die vorhandene Bodenart ausschlaggebend sein wird; jedoch zeigt sich hier, dass auch die Eintheilung nach den Substraten keinen Widerspruch ergiebt, da die Mergel-, Lehm- und Thonböden (sterile Letten kommen in der Mark nicht in Betracht) alle zu den nährstoffreichen Böden gerechnet werden müssen, und nur die Sande und Torfe, die ja auch die allerverschiedenartigste Vegetation zu tragen vermögen, treten in allen Abtheilungen wieder auf.

Vegetationsformen mit mineralstoffarmen Wässern bilden nur diejenigen, deren Entstehen und Bestehen lediglich dem Umstande zu verdanken ist, dass die den Hauptbestand der vorherbesprochenen

Vegetationsformationen bildenden Arten entweder auf dem zu Gebote stehenden Substrate überhaupt nicht zu gedeihen oder doch mit den hier prävalirenden Pflanzen nicht in eine erfolgreiche Concurrenz zu treten vermögen.

Jedenfalls sind die Formationen der ersten Gruppe abwechselungsvoller als die ziemlich eintönigen der zweiten.

E. Roth (Halle a. S.).

Schibler, Wilh., Ueber die nivale Flora der Landschaft Davos. (Jahrbuch des Schweizer Alpenclubs. Jahrgang XXXIII. 1898. p. 262—291.)

Um rasch einen Ueberblick über den gesammten Umfang der nivalen Flora in ganz Bünden und in Davos in den verschiedenen Höhenregionen zu gewinnen, stellt Verf. die Artenzahlen für jedes Stockwerk zusammen.

	Bünden.	Davos.
Von 3250—3412 m	16 Arten.	14 Arten.
„ 3087—3250 „	32 „	32 „
„ 2925—3187 „	78 „	58 „
„ 2762—2925 „	185 „	97 „
„ 2600—2766 „	294 „	204 „

Ueber 3412 m sind auf der Spitze des Piz Linard (3414 m) noch fünf Phanerogamen gefunden worden, *Androsace glacialis*, *Ranunculus glacialis*, *Chrysanthemum alpinum*, *Saxifraga oppositifolia* und *S. bryoides*.

Im Verhältniss zum übrigen Bünden steht das allerdings nur kleine Areal von Davos im ersten Stockwerk fast um ein volles Dritttheil, im zweiten gar um die Hälfte der Arten gegenüber ganz Graubünden zurück, in den obersten drei Stockwerken nähern sich die Zahlen immer mehr. Dieses Gleichwerden der Zahlen nach oben ist selbst dann noch auffällig, wenn man die Zahl der Fundorte mit einander in Betracht zieht.

Wenn der Satz seine Gültigkeit hat, dass die Vegetation eines Landes der getreueste Ausdruck für dessen Klima ist, so ergiebt sich aus diesen obigen Zahlen, dass das Klima der Schneeregion von unten nach der Höhe zu immer ähnlicher wird und die örtlichen Schwankungen sich stetig mehr ausgleichen.

Von den 204 Davoser Pflanzen sind nur 194 mit an anderen Orten in Graubünden beobachteten Nivalpflanzen identisch. Zehn Arten von den Davoser Pflanzen sind für die nivale Region Graubünden neu: *Festuca varia* Hänke, *Carex capillaris* L., *C. ornithopoda alpina* Willd., *Carduus defloratus rhaeticus* DC., *Bellidiastrum Michelii* Cass., *Vaccinium vitis Idaea* L., *Primula farinosa* L., *Trollius europaeus* L., *Arabis alpestris* f. *vestita*, *Kernera saxatilis* Kern.

Wie sehr Davos begünstigt ist durch ein Klima, welches der bündnerische Hochboden sich geschaffen, und dessen Wirkungen weit in die nivale Zone hineinreichen, ergiebt eine Vergleichung seiner nivalen Flora mit jener des nur wenig nördlicher gelegenen Kantons Glarus. Hier hat der genaue Beobachter Heer nur 42 Arten (gegenüber 204 in Davos) im ersten, 24 (97) im zweiten,

4 (58) im dritten und nur eine Art (32) im vierten Stockwerke gefunden und im fünften Stockwerke keine blühende Pflanze mehr gesehen.

Ein wie grosses Element diese nordische Flora auch auf den Davoser Berggipfeln bildet, beleuchtet Schibler an verschiedenen Beispielen. Auf dem Körbshorn (2654 m) sind von 96 gefundenen Arten 55 nordisch; die Sertig-Furka (2762 m) ernährt noch 39 Species, davon sind 23 nordisch. Auf dem Bocktorhorn wachsen in 3047 m Höhe noch 23 Blütenpflanzen, von denen 15 auch in polaren Ländern vorkommen.

Die artenreichsten Familien in der nivalen Region des Davos sind die Gräser und Halbgräser (*Gramineen* 17 Arten, *Cyperaceen* 13, *Juncaceen* 5), ihnen folgen die *Compositen* mit 33, so dass sie zusammen den dritten Theil sämmtlicher Arten der Schneeregion ausmachen. Es folgen die *Cruciferen* mit 14, die *Alsineen* und *Saxifrageen* mit je 13, die *Primulaceen* und *Scrophularineen* mit je 10, die *Gentianeen* mit 9 Arten. Alle anderen Familien haben weniger Vertreter. Die artenreichste Gattung ist *Saxifraga* mit 13 Arten.

Zum Schluss berührt Verf. die Frage: Wie sind alle diese Pflanzen in diese abgeschiedene, einen grossen Theil des Jahres und grossen Theils stets unter Eis und Schnee vergrabenen Höhe gelangt? Schibler schreibt dem Windtransport die Hauptsache zu. Wie die Zugvögel zu ihren Wanderungen meist ihre altgewohnten Wege und im Gebirge stets dieselben Pässe wählen, so thun es auch die Winde. Und gerade, dass wir an Windstrassen gewisse Arten in ihrer Verbreitung und Ausstrahlung verfolgen können, spricht in hohem Maasse für die Rolle, die dem Winde beim Transport der Samen zukommt, und wofür Verf. noch besondere Beispiele anführt.

Gefässkryptogamen gehen nach einer Schlussbemerkung über das erste Stockwerk nicht heraus; im Ganzen konnten drei Farrenkräuter und ein Bärlapp nachgewiesen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Beck, G., Ritter von, Alpenblumen des Semmering-Gebietes. Colorirte Abbildungen von 188 auf den niederösterreichischen und nordsteierischen Alpen verbreiteten Alpenpflanzen. 8⁰. Wien 1898.

Um die Kenntniss der herrlichen Blumen des namentlich von Wien aus so viel besuchten Semmering-Gebietes, der „Wiener Alpen", zu fördern, hat Verf. dies Büchlein erscheinen lassen. Durch dasselbe soll der Besucher des Gebietes, der sich auch für die Flora interessirt, bekannt gemacht werden mit den allgemein verbreiteten „Voralpen- und Alpenpflanzen des Semmering-Gebietes und seiner viel besuchten Kalk-Hochgebirge, also des niederösterreichischen und nordsteirischen Alpenlandes". Botanische Vorkenntnisse sollen nicht erforderlich sein, die Kenntnisse vielmehr nur durch Vergleich von „sorgfältig ausgewählten, möglichst naturgetreuen Abbildungen" erworben werden.

Den Abbildungen sind leicht verständliche, botanische Notizen und Bemerkungen beigegeben, welche dazu dienen sollen, dem Interessenten von einzelnen bemerkenswerthen Thatsachen Kenntniss zu verschaffen.

Eberdt (Berlin).

Bray, William L., On the relation of the flora of the lower sonoran zone in North America to the flora of the arid zones of Chili and Argentine. (Botanical Gazette. XXVI. 1898. p. 121—147.)

Die zuerst von Merriam, Geographical distribution of plants and animals (Year Book Dep. Agric. 1894), als „Lower Sonoran Zone" bezeichnete Region umfasst das mexikanische Hochland, die angrenzenden Theile von Westtexas, New Mexiko, Arizona, Nevada und Utah, sowie Central-, Süd- und den grössten Theil von Nieder-Californien. Diejenigen Gebiete in Südamerika, deren Flora mit der des genannten nordamerikanischen Gebietes die seit Gray und Hooker bekannte Uebereinstimmung zeigt, umfasst die Atacama-Wüste, die Sandsteppen und Salzwüsten im westlichen Argentinien, die Chañarsteppe (Grisebach) und die Monteformation (Lorentz).

Die den beiden getrennten Ländergruppen gemeinschaftlichen Gattungen und Arten sind ausgesprochen xerophytischen (oder halophytischen) Charakters. In beiden Zonen sind die *Zygophyllaceae*, *Guajacineae*, *Borraginoideae*-*Eritricheae*, *Amarantaceae*-*Gomphreneae* und *Loasaceae* entweder durch dieselben oder doch durch nahe mit einander verwandte Arten vertreten.

Betreffend die in Frage kommenden Genera und Species muss auf die in der Originalabhandlung gegebene Aufzählung verwiesen werden.

Die Halophyten, wie *Frankenia Palmeri*, *F. Jamesii*, *F. triandra*, *Niderleinia juniperoides*, *Spirostachys*, *Larrea* u. s. w. beweisen, dass die Verbreitung von einer Hemisphäre zur anderen nicht unter den jetzigen geologischen Verhältnissen stattgefunden haben kann. Die Entstehung der genannten Beziehungen zwischen der nord- und südamerikanischen Flora datirt vielmehr aus der Tertiärzeit. In dieser war das Andengebiet von Centralamerika wie von Guiana-Brasilien durch Meeresarme getrennt. Als später die Anden allmählich gehoben wurden, verloren sie nach und nach ihren tropischen Charakter. Nur diejenigen Formen, welche an die grössere Höhe und deren klimatische Folgen sich anzupassen vermochten, konnten auf den Anden verbleiben. Gleichzeitig wurde der nordamerikanischen Flora der Weg nach dem Süden geöffnet. Das östlich von den Anden aufsteigende Terrain wurde von ihnen gewonnen. Als die Anden ihre jetzige Höhe erreicht hatten und die feuchten Passatwinde jenseits der Berge nicht mehr wirken konnten, verbreiteten sich die xerophytischen Gewächse vom westlichen Nordamerika aus nach Süden. Durch Vögel und Säugethiere

wurden sie nach den extratropischen Theilen von Chile u. s. w. verschleppt.

Am Schluss der Abhandlung giebt Verf. ein Verzeichniss derjenigen Gattungen, die an die Verbreitung durch Wind oder Thiere angepasst sind. Anemophil sind: *Bulnesia*, *Chitonia*, *Centrostegia*, *Pterostegia*, *Harfordia* und *Larrea*. Durch Vögel werden vermuthlich *Guajacum*, *Porlieria*, *Gilia*, *Collomia*, *Fagonia*, *Peganum*, *Frankenia* und *Spirostachys* verbreitet. An Säugethiere sind folgende angepasst: *Prosopis*, *Chorizanthe*, *Oxytheca*, *Lastarriaea*, *Tribulus*, *Kallistroemia*, *Cryptanthus*, *Froelichia*, *Pectocarya*, *Gossypianthus*, *Gomphrena*, einige *Borraginoideae-Eritricheae* und die *Loasaceae*.

Küster (Charlottenburg).

Reiche, Vegetationsverhältnisse am Unterlaufe des Rio Maule (Chile). (Engler's Botanische Jahrbücher. XXI. p. 1—52.)

Diese Arbeit, welche ein sehr klares Bild der Vegetationsverhältnisse in einem speciellen Theil des chilenischen Uebergangsgebiets giebt, zerfällt in zwei Abschnitte, einem pflanzengeographischen und einem biologischen. Aus dem ersten geht hervor, dass sich im untersuchten Gebiet folgende Formationen unterscheiden lassen:

1. Vegetation der Steppe, und zwar:
   a. Krautsteppe, welche sich durch grossen Artenreichthum auszeichnet, wobei entsprechend den klimatischen Verhältnissen die grosse Zahl der Zwiebel- und Knollengewächse, der rasenförmig wachsenden Pflanzen, zum Beispiel *Chevreulia stolonifera*, *Linum Chamissonis* etc., endlich der kugelige Polster bildenden Gräser auffällt.
   b. Strauchsteppe. Auch hier ist grosser Artenreichthum zu verzeichnen.
   Nach der systematischen Zusammensetzung lassen sich auf Grund vorherrschender Formen folgende Typen aufstellen:
      α. *Boldoa-Lithraea-Baccharis concava-association* (nahe der Meeresküste).
      β. *Baccharis rosmarinifolia-association.* } Küsten-Cordillere.
      γ. *Berberis chilensis - Mühlenbeckia chilensis - Trevoa-association.* } Küsten-Cordillere.
      δ. *Espinales* (vorwiegend *Acacia cavenia*), am Uebergang der Küstencordillere zum Längsthal.
2. Vegetation der schluchtenartigen Thäler: Charakterisirt durch Sträucher und Bäume, welche grösserer Feuchtigkeit bedürfen. Es sind dies besonders zahlreiche *Myrtaceen*, *Drimys chilensis*, *Fuchsia*, *Gunnera chilensis*, *Lomaria chilensis*, *Chusquea*-spec.
3. Vegetation der Wälder, räumlich nicht sehr ausgedehnt, aber systematisch gut charakterisirt durch Bäume, welche hier z. Th. die Nordgrenze ihrer Verbreitung erreichen: *Fagus Dombeyi*, *F. obliqua*, *Lomatia ferruginea*, *Podocarpus chilina*, *Saxegothea conspicua*, *Hydrangea scandens* etc.
4. Vegetation der Strandfelsen, wenig verschieden von derjenigen anderer Theile des chilenischen Litorals, charakterisirt durch *Grisellinia scandens*, *Echinocactus acutissimus*, *Puya*-Arten, *Oxalis carnosa*, *Eryngium paniculatum*, *Bromelia*-sp.

5. Vegetation der Dünen, gebildet von „Sand festhaltenden" Pflanzen, z. B.: *Euphorbia portulacoides*, *Margyricarpus setosus*, *Distichlis* und *Carex insignis*.
6. Vegetation der Sümpfe und Teiche, d. h.:
   α. Morastige Waldstellen mit *Drimys chilensis*, zahlreichen *Myrtaceen*, *Lomaria*, *Phegopteris*.
   β. Sogenannte *Pajonales* als *Malacochaete*- und *Jussiena*-Bestände bezeichnet.
7. Flora advena.

Dieser Aufzählung folgt eine Charakterisirung des Vegetationsbildes in den einzelnen Jahreszeiten und eine Aufstellung west-östlicher, sowie nordsüdlicher Grenzlinien, bezüglich derer auf das Original verwiesen werden muss; nur so viel sei erwähnt, dass die mehrfach umstrittene Frage, in welcher Breite die Nordgrenze der valdivischen *Coniferen*-Waldregion zu suchen ist, berührt wird und Verf. seine Ansicht dahin äusserst, dieselbe liege zwischen den Flussgebieten des Rio Maule und Rio Biobio.

Im biologischen Theil werden die Beziehungen zwischen Klima und Vegetation (vorherrschend immergrünes Laub, Fehlen von Knospenschuppen in Folge der Milde des Klimas und zahlreiche Trockenschutzeinrichtungen), ferner gewisse Eigenthümlichkeiten der Strandpflanzen, bestehend in weithin kriechenden Rhizomen, und endlich besondere Eigenschaften der Samen und Früchte, welche die Verbreitung begünstigen, behandelt.

Die Artenliste zählt 637 *Phanerogamen* und 23 Gefässkryptogamen, darunter 126 Holzpflanzen; das grösste Contingent stellen die *Compositen* mit 15.3%, die *Gramineen* mit 7.2%, die *Leguminosen* mit 5,7%, die *Cyperaceen* mit 3.6%.

Neger (Wunsiedel).

Jcones Bogorienses (Jardin Botanique de Buitenzorg) Fascicule 1. Pl. I—XXV. Leide (Librairie und imprimerie ci-devant E. J. Brill) 1897.

Nach dem von Treub unterzeichneten Vorwort sind in dieser Publication, deren erstes Heft vorliegt, illustrirte Beschreibungen von neuen oder wenig bekannten Arten enthalten, und selbige soll somit gewissermassen eine Ergänzung nach der systematischen Seite zu den vorwiegend andere Zweige vertretenden „Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg" bilden, die im nämlichen Verlag erscheinen. Wennschon in erster Linie Pflanzen der holländischen Besitzungen Gegenstand der Darstellungen sind, werden doch auch interessante Gewächse des Buitenzorger Gartens, sowie solche der benachbarten Kolonieen Berücksichtigung finden.

Die Redaction der Icones Bogorienses ist Dr. J. G. Boerlage anvertraut.

Die erste Lieferung enthält folgende Pflanzen auf je einer Tafel (bezw. zwei bei *Gymnartocarpus venenosa* Boerl.) mit beifolgendem Text:

Violaceae: I. *Indovethia calophylla* Boerl. (Borneo, leg. Teysmann, Amboina ?). *Polygalaceae:* II. *Xanthophyllum affine* Korth. (Borneo, Perak, Java, Asien etc.). *Sterculiaceae:* III. *Sterculia gracilis* Korth. (Borneo, leg. P. W. Korthals), IV. *Sterculia gracilioides* Boerl. et Koord. (Sumatra, leg.

S. A. Koorders). *Tiliaceae:* V. *Berrya quinquelocularis* Teysm. et Binn. (Java centr. und or.). *Linaceae:* VI. *Erythroxylon latifolium* Burk. var. *longepetiolatum* Boerl. et Koord. (Sumatra centr., leg. Koorders), VII. *Roucheria Griffithiana* Planch. (Malacca, Sumatra, Borneo). *Burseraceae:* VIII. *Canarium decumanum* Rumph (Molukken), IX. *Can. Moluccanum* Bl. (Molukken). *Meliaceae:* X. *Sandoricum Borneense* Mq. (Borneo), XI. *Dysoxylon acutangulum* Miq. (Banca), XII. *Dys. urens* Val. (Batjan), XIII. *Aglaia argentea* Bl. (Malayischer Archipel, Malacca), XIV. *Agl. splendens* Koord. et Val. (Java), XV. *Agl. eximia* Mg. (Sumatra, Malacca). *Celastraceae:* XVI. *Lophopetalum toxicum* Loher (Luzon). *Sapindaceae:* XVII. *Ganophyllum falcatum* Bl. (Java, leg. Koorders). *Connaraceae:* XVIII. *Ellipanthus Kingii* Boerl. et Koord. (Java, leg. Koorders). *Sapotaceae:* XIX. *Palaquium Ottolanderi* Koord. et Val. (Java occ. u. centr.), XX. *Sideroxylon Linggense* Burck. (Lingga, leg. Teysmann, Borneo, leg. Korthals). *Nyctaginaceae:* XXI. *Pisonia cauliflora* Scheff. (Ceram), XXII. *Pis. longirostris* Teysm. et Binn. (Ins. Boeroe bei Amboina). *Euphorbiaceae:* XXIII. *Chondrostylis Bancana* Boerl. nov. gen. nov. sp. (Bangka). *Urticaceae:* XXIV. u. XXV. *Gymnartocarpus venenosa* Boerl. nov. gen. (Java).

Der Text zu den Tafeln No. 1, 3, 7, 20, 23—25 stammt von J. G. Boerlage, der zu 10, 11, 12, 15, 21, 22 von Th. Valeton, die Nummern 2, 5, 8, 9, 13, 14, 19 sind von S. H. Koorders und Th. Valeton gemeinsam bearbeitet, während 4, 6, 17 und 18 von Boerlage und Koorders herrühren. Die Angaben zu Taf. 16 endlich sind von dem besten Kenner der Flora der Philippinen, von A. Loher in Manila gemacht.

Bei jeder Art ist zunächst die Synonymie und Litteratur angegeben, es folgt lateinische Figurenerklärung, kurze Diagnose, dann ausführliche Beschreibung, schliesslich in französischer Sprache Bemerkungen über Verwandtschaft, Herkunft etc.

Die lithographirten Tafeln stellen Zweige, eventuell auch ganze Pflanzen dar, und zahlreiche Einzelheiten von Blüte und Frucht lassen zwar zeichnerisch zu wünschen übrig, sind indess meist deutlich und zu systematischen Zwecken zu gebrauchen. Zu wünschen wäre vielleicht, dass bei Blüten - Diagrammen die gewohnte Orientirung mit der einzuzeichnenden Abstammungsaxe nach oben Anwendung fände, und nicht wie bei dem Diagramm von *Lophopetalum toxicum* Loher (Taf. XVI), wo bei quincuncialer Deckung sepalum 2 und somit (bei eutopischer Deckung) die Abstammungsaxe nach rechts oben fällt. Hervorzuheben ist der schöne Druck, bezüglich dessen sich das Werk an die Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg anschliesst. Wagner (Heidelberg).

Amaturi, N., Su alcune impronte del trias. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 126—127.)

Nach längerem, eifrigem Studium des oberen Keupers, aus Fundstätten Deutschlands, kommt Verf. zum Schlusse — da er nirgends eine Spur von Fruchtbildungen nachweisen konnte — dass die von A. de Gasparis für ein neues Lebermoos ausgegebene *Bassania Keuperiana* aus dem Trias keineswegs als Abdrücke von Lebermoosen anzusehen sind. *Bassania Keuperiana* ist somit aus dem Verzeichnisse fossiler Pflanzen zu streichen.

Verf. nimmt sich vor, erst den Nachweis zu liefern, dass jene sehr problematischen Abdrücke höchst wahrscheinlich gar nicht vegetabilischer Natur sind. Solla (Triest).

Keilhack, K., Ueber die Zugehörigkeit der Gattung *Folliculites* zu der lebenden *Hydrocharidee Stratiotes.* (Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XLVIII. 1896. p. 987—989.)

Die schon in der verschiedensten Weise gedeuteten, bisher als *Folliculites* bezeichneten fossilen Samen gehören zu *Stratiotes.* Der miocäne *Folliculites kaltennordheimensis* Zencker wird als *Stratiotes kaltennordheimensis* Zencker sp. zu bezeichnen sein, während der aus dem Cromer Forestbed in Norfolk, einer „pleistozänen" Ablagerung von St. Cross in Suffolk, und den interglacialen Torflagern von Lütjen-Bornholt in Holstein und Klingen bei Cottbus bekannte *Folliculites carinatus* Nehring sp. mit dem recenten *Stratiotes aloides* L. vollkommen übereinstimmt. Dass es trotz der Bemühungen zahlreicher Botaniker bisher nicht gelungen war, die systematische Stellung von *Folliculites* zu ermitteln, hat seinen Grund darin, dass die Samen von *Stratiotes* fast unbekannt waren, da sich die beiden Geschlechter des zweihäusigen *Stratiotes aloides* auf grossen Flächenräumen ausschliessen. Keilhack war es im Herbste 1896 gelungen, in den Torfmooren des Baron v. Troschke in Fürstenflagge bei Gollnow im Kreise Naugard eine Oertlichkeit zu finden, an der beide Geschlechter durch einander vorkommen, und dort ein geeignetes recentes Vergleichsmaterial zur Bestimmung von *Folliculites* zu gewinnen.

Wüst (Strassburg i. E.).

Massalongo, C., Sopra alcune milbogalle nuove per la flora d'Italia. Quarta communicazione. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 33—39.)

Unter zehn verschiedenen Fällen von Gallmilben, die für die Pflanzenwelt Italiens für neu gelten, beschreibt Verf. folgende, die in der Litteratur überhaupt noch nicht angeführt sind. Dieselben werden im Original durch ein vorgesetztes * hervorgehoben.

Eine dem *Ceratoneon vulgare* Bremi ähnliche Gallenbildung tritt auf der Oberseite der Blätter von *Acer obtusatum* Kit. und *A. opulifolium* Vill. auf. Dieselbe ist von keulig-cylindrischer Gestalt, 1—2 mm dick und 3—4 mm lang, meistens roth gefärbt; ihre auf der Unterseite befindliche Oeffnung wird von einem Büschel langer gewundener abnormer Haare versperrt. Als Urheber wird *Phytoptus macrorhynchus* Nal. vermuthet. Die erstgenannte Pflanze wurde schon von F. Parlatore (1867) auf dem Berge St. Vicino in den Marken gesammelt; ebenso die zweite in den Wäldern des oberen Arnothales (Casentino), aber auch am Procinto in den Apuaner Alpen von Sommier wiedergefunden. Durch eine *Phytoptiden*-Art wurde auf *Salicornia fruticosa* L. (?) in der Umgebung von Lavezzola (Provinz Ravenna), in Folge Cladomanie und Proliferation, eine Verunstaltung hervorgerufen, wodurch am Grunde des Stengels und seiner Verzweigungen sich zahlreiche kurze krautige Zweige, in unregelmässigen und dichten Büscheln hervorbildeten. Die Zweigspitzen mit den oberen Knospen und Blättern von *Ulex*

europaea L. bei S. Giuliano (Provinz Pisa) zeigten einen abnormen Ueberzug von dichtstehenden langen und papillösen weissen Haaren, welcher gleichfalls durch den Parasitismus einer Art aus den *Phytoptiden* hervorgerufen wurde. Aehnliches in der Verzweigung der Rippen auf der Blattunterseite von *Ulmus campestris* L., in der Provinz Verona.

Solla (Triest).

Frank, Das Tiroler Obst und die San José-Schildlaus. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. 1898. p. 844.)

Nach dem Bekanntwerden der Gefahr der amerikanischen San José-Schildlaus für Europa, wurde die Vermuthung ausgesprochen, dass dieses Insect auch in Europa, wenn auch in einer durch das andere Klima etwas veränderten Form, vorhanden ist. Eine gewisse Stütze für diese Ansicht ist in dem Umstand gefunden worden, dass unter den drei deutschen Obst-Schildläusen, welche überhaupt einen Vergleich mit der San José-Schildlaus zulassen, eine sich befindet, welche in der That mit der letzteren grosse Aehnlichkeit besitzt, aber doch immerhin sehr bestimmt sich von ihr unterscheidet. Es ist dies die Schildlaus *Aspidiotus ostreaeformis*, welche vom Verf. Pseudo-San José-Schildlaus genannt worden ist. Wäre nun die Vermuthung richtig, dass die in Deutschland vorkommende Pseudo-San José-Laus eine durch das Klima veränderte echte San José-Schildlaus sei, so müsste man dieselbe in einem Lande, welches klimatisch mit den amerikanischen San José-Schildlaus-Ländern übereinstimmt, also in Südtirol, in der amerikanischen Form auffinden, d. h. in Südtirol müsste die San José-Schildlaus vorhanden sein. Verfasser hat deshalb die südtirolischen Obstbaugegenden in den Monaten August und September durchforscht und gefunden, dass auch dort nur dieselben drei Arten von Obst-Schildläusen vorkommen, welche sich in Deutschland finden, nämlich die Komma-Schildlaus, *Mytilaspis conchaeformis*, die rothe *Diaspis fallax*, welche bislang nur im Rheingau gefunden wurde, und die gelbe *Aspidiotus ostreaeformis* oder die Pseudo-San-José-Schildlaus, welche allgemein in Deutschland verbreitet ist. Nun treten in Südtirol diese drei Schildläuse, offenbar mit dem veränderten Klima, in einem anderen gegenseitigen Verhältnisse auf als in Deutschland. Weitaus vorherrschend und am relativ schädlichsten ist die rothe *Diaspis fallax*, die Komma-Schildlaus tritt in schwächerem Grade auf und noch schwächer die Pseudo-San José-Schildlaus. Letztere stimmt in allen charakteristischen Details genau mit der deutschen Pseudo-San José-Schildlaus überein, während von der echten San José-Schildlaus keine Spur zu finden war. Nach diesem Befunde erscheint die Annahme, die Pseudo-San José-Schildlaus sei ein durch das deutsche Klima veränderter echter *Aspidiotus perniciosus*, nur noch mehr als unzutreffend. Hauptsache ist aber, dass sie durch das Klima nicht verändert wird, denn Verfasser hat sie bei seinen genauen Untersuchungen in denselben charakteristischen mikroskopischen Merkmalen angetroffen, welche den Exemplaren aus Ostpreussen eigen sind.

In Bezug auf den Schildlausbefall machen die Obstplantagen in Südtirol einen gesunden Totaleindruck. Die dünne Belaubung der Aeptel- und Birnbäume wurde durch den blattverderbenden Pilz *Fusicladium*, sowie auch durch die rothe Spinne verursacht. Der Befall mit Schildläusen war im Allgemeinen so schwach, dass der Gesundheitszustand der Bäume dadurch nicht gestört wurde. Nur die rothe *Diaspis fallax* trat an einzelnen Birnbäumen in solcher Menge auf, dass der Baum schon augenblicklich stark geschwächt war.

Das Steinobst ist in Südtirol am wenigsten von den Schildläusen gefährdet, dagegen weit mehr das Kernobst und wieder am häufigsten durch die rothe *Diaspis fallax*. Betreffs der natürlichen Feinde der Obst-Schildläuse ist es von Interesse, dass auch in Tirol ebenso wie in Deutschland und in Amerika vielfach Schlupfwespen an der Zerstörung der Schildläuse arbeiten, wobei jedoch selten *Diaspis fallax* angefallen war. In Amerika hat man an den San José-Schildläusen auch einen Pilzbefall beobachtet und Verfasser hat in Deutschland ebenfalls pilzbefallene Individuen der Pseudo-San-José-Laus gefunden und dasselbe Insect auch in Südtirol hin und wieder durch einen *Phoma*-Pilz befallen angetroffen. Nähere Mittheilungen diesbezüglich folgen.

Im badensischen Gebiet um Constanz und im angrenzenden Schweizer Gebiet kommen auch nur dieselben drei Obst-Schildläuse vor wie in Tirol.

Diese und frühere Mittheilungen machen es wahrscheinlich, dass Europa den amerikanischen Schädling noch nicht beherbergt und dass also auch der Einfuhr des Tiroler Obstes nach Deutschland in dieser Hinsicht keinerlei Bedenken entgegensteht, wodurch neuer Grund zu der beruhigenden Gewissheit gegeben ist, dass der Schutz, den die mitteleuropäischen Staaten durch die Erschwerung des Importes amerikanischen Obstes gegen die Einwanderung des transatlantischen Schädlings errichtet haben, noch nicht zu spät gekommen ist.

Stift (Wien).

Heck, Massregeln gegen den Weisstannen-Krebs. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. VII. p. 344 ff.)

Der Artikel enthält eine kurze Zusammenstellung des für den Praktiker Wissenswerthen über Art und Stärke des Auftretens, geographische Verbreitung und schädliche Wirkung des Krebses auf die Wirthspflanzen, ferner die zu seiner Bekämpfung geeigneten Massregeln. Dieselben sind: 1. Entfernung der Hexenbesen incl. der Beule, zu jeder Jahreszeit, um so mehr, als der bisher unbekannte Zwischenwirth nicht bekämpft werden kann. 2. Sachgemässer Betrieb der Schlagpflege, Reinigung und Durchforstung. 3. Locale Behandlung d. h. Abschneiden der Beule (Krebsrinde sammt Holz) bis auf den normalen Stammumriss und Bestreichen der Wunde mit Holztheer.

Neger (Wunsiedel).

Moller, A. F., Medicinische Pflanzen West-Afrikas. (Berichte der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft. Band VIII. 1898. No. 2.)

Medicinische Pflanzen Westafrikas, die im Hinblick auf unsere westafrikanischen Colonien von grosser Wichtigkeit sind, beschreibt Moller in sehr grosser Zahl, welche hier einzeln aufzuführen zu weit gehen würde. Die Ausführungen des Verf. beruhen meist auf eigener Anschauung und Erfahrung, sind daher um so zuverlässiger und bemerkenswerther. Es geht aus der Arbeit hervor, dass unsere afrikanischen Colonien wahrscheinlich ungeahnte, grosse Heilschätze bergen, deren Erschliessung eine schöne Aufgabe der Botaniker, Aerzte und Pharmaceuten wäre, welche sich im Reichsdienste oder im privaten Interesse in den deutschen Schutzgebieten aufhalten. Die Arbeiten Moller's werden fortgesetzt.

Siedler (Berlin).

Hauser, G., Zur Vererbung der Tuberkulose. [Pathologisch anatomisches Institut Erlangen.] (Deutsches Archiv für klinische Medicin. Band LXI. 1898. Heft 3—4.)

Bekanntlich stehen sich in der Frage der Vererbung der Tuberkulose 2 Theorien gegenüber, die Theorie von der Vererbung einer gewissen Disposition zur Erkrankung an Tuberkulose und die der directen sog. bacillären Vererbung, nach welcher bereits eine Infection des Eies mit Tuberkelbacillen (durch die kranke Mutter selbst oder durch den Samen des tuberkulösen Vaters) erfolgen oder aber der sich entwickelnden Frucht die Tuberkelbacillen auf dem Wege des Placentarkreislaufes zugeführt werden sollen. Auf Grund einer eingehenden kritischen Uebersicht der diesbezüglichen umfangreichen Litteratur kommt Verf. zu dem Schluss, dass zweifellos eine erbliche Uebertragung der Tuberkulose von Seiten der Mutter vorkommt, dass dagegen von einer Uebertragung durch den Vater nicht eine einzige zuverlässige Beobachtung vorliegt und ferner, dass es sich bei den bisher bei Menschen und Säugethieren beobachteten Fällen von angeborener Tuberkulose bezw. erblicher Uebertragung derselben von Seiten der Mutter fast ausnahmslos um schwerste, meist tödtlich verlaufende Fälle von Tuberkulose der Mutter handelte und selbst hier scheint sie nur bei etwa 10 % der Nachkommen stattzufinden. Diese Untersuchungsergebnisse lehren aber nach Hauser nichts weiter als dass bei der Tuberkulose, ähnlich wie bei vielen anderen Infectionskrankheiten, in schweren Fällen eine Uebertragung von Seiten der Mutter auf die Frucht stattfinden kann. Zu einem wirklichen Beweise einer Vererbung der Krankheiten bedarf es jedoch in erster Linie solcher Fälle, in welchen die Tuberkulose der Eltern noch auf einen kleinen Bezirk localisirt ist oder zum mindesten noch keine wesentlichen Krankheitserscheinungen bedingt.

Um dieser so wichtigen Frage, inwieweit eine erbliche Uebertragung der Tuberkelbacillen bei beginnender und möglichst localisirter oder wenigstens nur leichter Tuberkulose der Eltern stattfindet, näher zu treten, machte Verf. eine Reihe von Versuchen

an Kaninchen und Meerschweinchen, denen geringe Mengen einer Tuberkelbacillencultur oder ein von frischen Leichen gewonnener Tuberkel in den oberen Thoraxraum eingeführt wurde. Es gelingt besonders mit der letzteren Methode, eine längere Zeit auf die Lunge und Pleura localisirte Tuberkulose zu erzeugen. Die Kopulation der tuberkulösen Thiere erfolgte 14—18 Tage nach vollzogener Infection, also zu einer Zeit, wo die erzeugte Tuberkulose schon im Gange war oder selbst eine grössere locale Entwickelung zeigen musste. Die erzielten Jungen wurden stets mindestens ein Jahr am Leben gelassen, sofern sie nicht frühzeitiger spontan zu Grunde gingen. Im Ganzen wurden 30 hereditär belastete Jungen erzielt, und zwar waren bei 12 Kaninchen beide Eltern tuberkulös, von 18 Meerschweinchen hatten 14 einen tuberkulösen Vater und 4 stammten von während der Schwangerschaft tuberkulös inficirten Müttern. Von diesen 30 Jungen starben 8 im Alter von 1—63 Tagen, ohne dass etwas von einer tuberkulösen Erkrankung zu entdecken war, weder anatomisch noch bakteriologisch. Die übrigen 22 Jungen wurden 4—32 Monate am Leben gelassen, so dass bei ihnen ausreichend Zeit für die Entwickelung einer angeborenen Tuberkulose gegeben war. Von diesen Thieren waren 7 doppelseitig hereditär belastet, 3 nur von mütterlicher Seite und 12 nur von Seiten des Vaters. Bei keinem derselben waren Zeichen von angeborener Tuberkulose zu entdecken. In einem Falle war allerdings Miliartuberkulose der Leber zu constatiren, doch handelte es sich dabei höchst wahrscheinlich um Fütterungstuberkulose.

Ein Theil der aufgezogenen Thiere pflanzte sich weiter fort, so dass schliesslich eine zweite Generation von 25—30 Thieren vorhanden war, von welchen beide Eltern hereditär belastet waren. Diese zweite Generation entwickelte sich ebenfalls durchaus normal und auch bei keinem dieser Enkelthiere konnte Tuberkulose beobachtet werden, obwohl dieselben zum Theil ebenfalls bis zu fast 1 Jahr am Leben gehalten wurden. Auf Grund dieser Untersuchungen hält daher Verf. eine erbliche Uebertragung der Tuberkelbacillen bei den Formen der localisirten Tuberkulose für äusserst unwahrscheinlich und jedenfalls sehr selten vorkommend und ist der Ansicht, dass diese Krankheit in erster Linie durch immer wieder erfolgende Infection mit den in die Aussenwelt gelangten Tuberkelbacillen sich erhält, welche wahrscheinlich durch Vererbung einer specifischen individuellen Empfindlichkeit gegen das Tuberkelvirus besonders begünstigt wird.

Dieudonné (Würzburg).

Dewey, Lyster, H., The Camphor Tree. (American Journal of Pharmacy. Vol. LIX. 1897. No. 10.)

In dem Artikel handelt es sich zunächst um die Verbreitung des Kampferbaumes (*Cinnamomum camphora* Nees. und Eberm.) in Amerika, wo er vielfach zu ornamentalen Zwecken angebaut wird. Auf die botanische Beschreibung folgen Angaben über die Heimath des Baumes (Cochinchina, China, Japan) und die Cultur

in anderen Gegenden, so in Madagaskar, Aegypten, auf den Canarischen Inseln, in Südfrankreich etc. Es werden dann die Producte des Baumes (Kampfer und Kampferöl) hinsichtlich ihres Nutzens besprochen, worauf die Cultur und die Wachsthumsbedingungen eingehend erörtert werden.

Den interessantesten Abschnitt bildet die Beschreibung der Kampfer-Destillation. In den Wäldern von Japan, Formosa und Fukim findet diese in höchst primitiver Weise statt, am rationellsten noch in Japan. Hier bringt man die frischen Stücke der Stämme, der älteren Zweige und der Wurzeln in einen hölzernen, 40 Zoll hohen und unten 20 Zoll Durchmesser besitzenden, butterfassartigen Kübel mit perforirtem Boden, der auf einem eingemauerten eisernen Kessel voll Wasser sitzt. Der Kübel hat eine gut schliessende Bedeckung, welche zum Zweck der Neubeschickung entfernt werden kann. Er ist zum Zwecke des Wärmeschutzes mit einer 6 Zoll dicken Erdschicht umgeben. Dicht unter dem oberen Ende geht ein Bambusrohr ab, welches in den Condensator mündet. Dieser besteht aus einem Kübel, in welchen das Condensationsrohr unter Wasser mündet. Ueber das Condensationsrohr fliesst fortwährend Kühlwasser, das durch eine ungleiche Oeffnung in den Kübel abläuft. Das Innere des Condensationsrohrs wird meist mit Reisstroh beschickt. Beim Destilliren setzt sich nun der Kampfer in dem Reisstroh an, von welchem er später gesammelt wird, während das Oel sich auf der Oberfläche des Wassers sammelt. — Der Artikel schliesst mit Ausblicken über die zukünftige Kampferproduction.

Siedler (Berlin).

Vogl, A. E., Die wichtigsten vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel. Mit besonderer Berücksichtigung der mikroskopischen Untersuchung auf ihre Echtheit, ihre Verunreinigungen und Verfälschungen. Grossoctav. Lief. 3—6. p. 129—384 und Lief. 7—9. p. 385—575 (Schluss). Mit 271 Holzschnitten. Wien und Berlin (Urban & Schwarzenberg) 1899.

Rascher, als man erwarten durfte, ist das Vogl'sche Werk zum Abschluss gelangt, und heute liegt das von uns in Bd. LXXVII. No. 1 angezeigte Buch vollständig vor.

A. v. Vogl hat das ganze Material einer Neubearbeitung unterzogen. Wie gewissenhaft und sorgfältig diese geschah, kann Ref. aus eigener Anschauung bezeugen; sobald als eine neue Thatsache aufgefunden worden war — und jede Nachuntersuchung fördert eine solche zu Tage — wurde sie neuerdings und wiederholt durchgeprüft, bis sie als erwiesen angenommen werden konnte. Denn „jedermann, der sich mit der Mikroskopie vegetabilischer Lebensmittel eingehend und gewissenhaft beschäftigt, macht die Erfahrung, dass man immer neue Details findet, welche für die Kenntniss der Structur der betreffenden Objecte und speciell für die Diagnose, für die Feststellung der Identität derselben besonders im feinvertheilten, gepulverten oder gemahlenen Zustande wichtig, resp. ver

werthbar sind" (Vorwort). Die Resultate dieser Neubearbeitung, die eigenen Befunde bilden nun den Inhalt des Buches, während eine Kritik grundsätzlich vermieden ist. „Nur bei wichtigen Anlässen ist ein besonderer oder ein abweichender Befund von anderer Seite kurz bemerkt oder citirt, oder auf die betreffende Arbeit hingewiesen." (Vorwort.)

Es liegt viel liebenswürdige Bescheidenheit in dieser Anschauung des als Forscher wie als Lehrer gleich hervorragenden Mannes, aber ganz einverstanden könnte ich mich damit nicht erklären. Warum soll denen, die das Buch gebrauchen, nicht auch zugleich Gelegenheit geboten werden, durch Vergleiche sich von der Richtigkeit oder dem Irrthum einer Angabe überzeugen zu können? Es ist nicht nöthg, dass aus einem solchen, der friedlichen Forschungsarbeit und der Praxis zugleich gewidmeten Werke gleich ein Schadenfreude sprühendes Kampfbuch entsteht, das keine Gelegenheit versäumt, dem Gegner eins zu versetzen, aber in Hinsicht auf Diejenigen, die mehr wollen, als buchstäblich „nacharbeiten", wäre nach meiner Anschauung nicht jede Kritik zu vermeiden gewesen.

Der illustre Verfasser wird mir wohl vergeben, wenn ich meiner Meinung ungescheut Ausdruck verleihe, sie betrifft ja nur eine Eigenschaft des Werkes, die eigentlich als eine verdienstliche aufzufassen ist.

Die Arbeit ist ausserordentlich reich an neuen Details. Nur einige wichtigere, auch den nicht gerade der angewandten Botanik angehörigen Fachgenossen interessirende sollen hier angeführt werden.

Reis, Hirse und Buchweizen machen den Beschluss des ersten Abschnittes aus. In der Oberhaut der Hirsenfruchtschale sind gelbe Pigmentkörner enthalten. Im Endosperm treten bei Zusatz von Kalilauge unter Verschwinden der Stärkekörner massenhaft sehr kleine, farblose, kugelige, eirunde, bakterienähnliche, mit Cochenille sich nicht färbende Körnchen vereinzelt und in Haufen auf. Beim Buchweizen wird eine richtige Zeichung jener charakteristischen Stärkekörner gebracht, welche aus Einzelkörnern ohne deutliche Contactlinien zusammengesetzt sind. Von den *Leguminosen*-Samen sind Erbse, Bohne und Linse beschrieben. Die Stärkearten enthalten sehr reiche Zeichnungen, ein Schema der relativen Grössen der wichtigsten Arten giebt ein anschauliches Bild.

In der 2. Abtheilung werden die Gemüse, hauptsächlich nach ihren morphologischen Eigenschaften, behandelt, ein Anhang bringt eine analytische Zusammenstellung der gewöhnlichen essbaren Pilze mit Vorbemerkungen, sowie eine Uebersicht jener giftigen Arten, mit welchen erstere verwechselt werden können. Dieses Capitel ist als eine ganz besonders gelungene Arbeit zu verzeichnen. A. v. Vogl hat durch mehrere Decennien sich eingehend mit der Untersuchung der meisten Hymenomyceten beschäftigt und vorzügliche Beschreibungen derselben angelegt. Es wäre nur zu wünschen, wenn er dieselben zu publiciren sich entschliessen würde.

Die 3. Abtheilung umfasst das Obst, das in Kern-, Stein-, Beeren- und Schalenobst unterschieden wird. Den Obstarten wird eine kurze, aber überaus exacte Charakteristik gewidmet. Hervorzuheben ist die Beschreibung der japanischen Mispeln (*Eriobotrya*), der Bananen, Wassernüsse (*Trapa*) und Paranüsse.

Mit der 4. Abtheilung beginnt wieder das mikroskopische Gebiet. Diese enthält die narkotischen Genussmittel, deren exo- und endomorphe Gestaltung mit einer umfänglichen Genauigkeit behandelt wird. Vielfällig bedient sich der Verf. der modernen Färbetechnik, die eine früher nie erreichte scharfe Scheidung der verschiedenen Gewebselemente resp. der einzelnen Inhaltsstoffe ermöglicht. Mit gleicher Ausführlichkeit sind die Substitutionen und Fälschungen dieser Waaren, z. B. beim Thee zahlreiche Blätter, beim Kaffee die Surrogate (Früchte, Samen, Wurzeln) behandelt. Es ist bekanntlich nicht leicht, in der Cichorie eine Beimengung von Rüben, insbesondere Runkelrüben, festzustellen; denn die Grösse und die Sculptur der Gefässe ist doch zu wenig massgebend.

v. Vogl fand nun in der Zuckerrübe Krystallsandzellen, die auch in dem gerösteten Material fast unverändert sich erhalten und zur Definition vortrefflich geeignet sind. Ich habe in meiner amtlichen Thätigkeit schon vielmals Gelegenheit gehabt, die Bedeutung dieser Auffindung zu würdigen.

Die Gewürze bilden das Substrat der 5., wohl umfangreichsten Abtheilung. Selbst in diesem, so vielfach bearbeiteten Gebiet sind zahlreiche Correcturen früherer Angaben und neue Details enthalten, die wir der ausserordentlich sorgfältigen Untersuchung des Verf. verdanken. Eine besonders ausführliche Darstellung des mikroskopischen Verhaltens haben die Umbelliferenfrüchte erhalten, um die so ähnlich gebauten Arten auseinander halten zu können. Vom Pimentkeim wird wohl zum erstenmale eine einwandfreie vollständige Beschreibung gegeben. Pfeffer, Capsicumfrüchte und Kardamomen sind ausführlichst bearbeitet und mit instructiven Zeichnungen ausgestattet. Die grossen Abhandlungen über Vanille, Myristica, Senf und Zimmt enthalten auch viele Litteraturnachweise, über gegentheilige Ansichten wird zumeist in Fussnoten berichtet. Der Artikel Zimmt ist nach des Verf. Pharmakognosie bearbeitet.

In der 6. Abtheilung werden die häufigsten mikroskopisch nachweisbaren Fälschungsmittel gepulverter Gewürze beschrieben, und zwar Cerealienkleie, Leinsamenkuchenmehl, Mandelkleie, Erdnussmehl, Rübsamenmehl, Mohnsamenmehl, Oliventrester, Palmkernmehl, Birnenmehl, Steinnuss, Dattelkerne, Haselnussschalen, Walnussschalen, Mandelschalen, Eichenrindenmehl, Rothes Sandelholzpulver, Holzmehl.

Nur der, der selbständig arbeitend in dieses Gebiet der angewandten Botanik eingedrungen ist, kann die Summe von Einzelarbeiten ermessen, die nothwendig ist, um ein solches Werk, das in seiner concisen und correcten Form einen Codex der Mikroskopie unserer vegetabilischen Lebensmittel darstellt, zu schaffen, ein Werk, das wegen seines einheitlichen Aufbaues, seiner syste-

matischen Gliederung und seines für Lehrer und Lernende gleich werthvollen Inhaltes ein Führer zu sein berufen ist, wie einen solchen nur wenige Wissenschaftsgebiete besitzen mögen.

Auch dieses Werk — die Frucht ehrlichster Forschung — kennzeichnet den wissenschaftlichen, nur von Wahrheitsliebe, Gewissenhaftigkeit und genialer Beobachtungsgabe geleiteten Charakter des Verfassers, dessen Arbeiten Jahrzehnte hindurch der Theorie und Praxis gleich gewidmet waren.

T. F. Hanausek (Wien).

Busse, W., Eine neue Kardamomenart aus Kamerun. (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt. 1898. 14. 139—144.)

Im Jahre 1896 sind aus Kamerun die getrockneten Früchte einer *Amomum*-Art auf den deutschen Markt gelangt, deren Samen sich durch ein den echten Kardamomen von *Elettaria Cardamomum* White et Mat. nicht unähnliches Aroma auszeichnen. Die botanische Abstammung dieser Kardamomenart ist bisher nicht ermittelt. Verfasser beschreibt die neue Droge wie folgt: Die getrockneten, anscheinend reifen, kapselartigen Früchte sind von schlankflaschenförmiger Gestalt oder am unteren Ende etwas blasig aufgetrieben, mehr oder minder langhalsig und an der bisweilen zerfaserten Spitze schnabel- oder tüllenförmig erweitert. Sie sind heller oder dunkler rothbraun gefärbt, bisweilen auch rehfarben; das Perikarp weist, namentlich am oberen Ende, stärker oder schwächer hervortretende Längsrunzeln auf, es ist hart, spröde und von faserigem Bruch. Die Länge der Früchte beträgt 4—7, durchschnittlich 5—6 cm, die Dicke 1,1—2, durchschnittlich 1,5 cm. An der Basis tritt die Stielnarbe durch hellere Färbung deutlich hervor. Auf dem Querschnitt betrachtet erscheint die dreifächerige Frucht rundlich oder oval, niemals dreikantig; Nähte sind nicht erkennbar.

Die zahlreichen, vertical gelagerten Samen sind zu drei den Fächern der Frucht entsprechenden Ballen vereinigt, welche durch dünne, spröde, häutige Scheidewände von einander getrennt sind, und sich leicht einzeln herauslösen lassen. Jeder dieser Ballen ist von einer durch Verwachsung der Arillen entstandenen, schwarzbraunen, feuchtkleberigen, angenehm säuerlich aber nicht aromatisch schmeckenden, nach aussen vollkommen abgeschlossenen Hülle umgeben. Die einzelnen, den Samen anhaftenden Arillen sind wieder untereinander derartig verwachsen, dass jeder ein geschlossenes Fach bildet, in welchem ein Same eingebettet liegt. Die Samen entstehen aus anatropen Ovulis, sind unregelmässig eiförmig, am Hilumende zugespitzt, an der Basis verbreitert, fast durchweg nach einer Seite hin stark gewölbt und häufig durch gegenseitigen Druck an mehreren Stellen schwach abgeplattet. Länge 4—5, Dicke 1,5—2 mm. Die glänzende Samenschale ist dunkelgrünlichbraun bis schwarzbraun, oft mit helleren grünlichen, längsgerichteten Streifen oder Flecken versehen; sie besitzt sehr feine Längsfurchen. Am oberen (Hilum) Ende wird der Samen

von einer kantigen Spitze gekrönt, an deren Ende man die Ansatzstelle des Arillus wahrnimmt. Die meist deutlich sichtbare Raphe verläuft an der flacheren Seite und endigt am Grunde des Samens in einer fast stets von zwei spitzen Höckern begrenzten Einsenkung, welche die Chalaza kennzeichnet.

Der anatomische Bau des Perikarps ist im Grossen und Ganzen dem der Fruchtschale der Siam-Kardamomen entsprechend, zeigt aber in Einzelheiten eine andere Ausbildung, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann.

Das in dem Samen zu 1,6 $^0/_0$ enthaltene aetherische Oel besitzt ein eigenartig angenehmes Aroma und wird für Parfümeriezwecke und zur Seifenfabrikation empfohlen. Hänsel fand bei der physikalischen und chemischen Prüfung des Oels: Spec. Gew. bei 15° C. 0,9071, Polarisation im 100 mm Rohre — 23,5, Refraction bei 25° C. 62,5, Brechungsindex bei 25° C 1,4675, Jodzahl 152,1.

Siedler (Berlin).

Preuss, Nutzpflanzen von S. Thomé und Gabun. (Deutsches Colonialblatt. 1. April 1898. — Tropenpflanzer II. 1898. No. 5.)

Bei seinem Aufenthalt in S. Thomé studirte der Verf. die dortigen Culturen. Aus seinem Bericht seien folgende hervorgehoben:

Musa chinensis, die sehr widerstandsfähige und wohlschmeckende Cavendish-Banane, wird erfolgreich in 700 m Höhe cultivirt, ferner *Musa textilis*, der Manila-Hanf, *Erythroxylon Coca*, *Paullinia sorbilis* (Guarana), *Smilax officinalis* (Sarsaparille) und *Phormium tenax*, der neuseeländische Flachs. Auch Kakao, Muscatnüsse, Zimmt, Vanille, Ananas und alle Bananen gedeihen noch in dieser Höhe, während gleichzeitig Apfelbaum und Erdbeere Früchte hervorbringen.

Von *Landolphia florida* hatte Preuss im December 1893 einige Pflänzchen nach S. Thomé gebracht; jetzt sah er sie bis 25 m hoch am Baume sich emporschlingen. Von anderen Kautschukpflanzen wurden gebaut: *Manihot Glaziovii* (dieser Baum giebt hier allerdings schlechtere Resultate als in Gabun, wo er guten Kautschuk liefert) und in Gabun ausserdem *Hevea brasiliensis*, der Para-Kautschukbaum.

Von *Strophanthus* sind in Gabun sechs Arten in Cultur, darunter zwei wilde, noch unbestimmte.

Khaya senegalensis gedeiht in Gabun sehr gut; *Uragoga Ipecacuanha* versagt.

Der Verf. giebt aus allen seinen Beobachtungen wichtige Schlüsse in Bezug auf die Nutzanwendung der Erfahrungen, welche man in Gabun, S. Thomé, Principe, Fernando Po etc. gemacht hat, für das Kameruner Schutzgebiet, insbesondere für Culturen am Kamerungebirge, welche aussichtsvoller als je erscheinen.

Siedler (Berlin).

Mayr, H., Ergebnisse forstlicher Anbauversuche mit japanischen, indischen, russischen und seltneren amerikanischen Holzarten in Bayern. (Forstwissenschaftliches Centralbatt. Band XX. 1898. Heft 3. u. 4.)

Verf. giebt zunächst einige wichtige Erörterungen und Principien. So vermag er sich nicht zu überzeugen, dass unter allen Umständen auf die Provenienz, die Herkunft des Samens ein Werth gelegt werden muss; erst dann kommt die Bezugsquelle in Betracht, wenn eine deutlich charakteristische Varietät oder Rasse vorliegt.

Wenn für viele sogar der nördlichere Standort auch als der kühlere gilt, wonach Anbauversuche beurtheilt werden und Anbaufähigkeit geschätzt wird, so muss dem entgegengetreten werden.

Bei den Bäumen ist eine Akklimatisation, eine Anpassung an ein dem Klima des natürlichen Verbreitungsbezirkes gegenüber kühleren Klima, weder während des Lebens des Baumes noch während mehrerer Baumgenerationen bis jetzt nachweisbar. Für das Verhalten einer Holzart gegen das Klima ist das Klima des natürlichen Verbreitungsgebietes der Holzart entscheidend.

Was die Frostempfindlichkeit anlangt, so sind alle Holzarten, welche aus kühleren Klima in ein wärmeres oder auf kahle Flächen versetzt werden, da früher grünend, empfindlich gegen Spätfrost, unempfindlich gegen Früh- und Winterfrost und umgekehrt. Alle Holzarten sind weniger gegen Frost in der Vegetationsperiode empfindlich, die zum Abschlusse des Wachsthums führt, als in der, welche mit der Entfaltung der Knospen beginnt. Der Grund der Empfindlichkeit gegen Früh- und Winterfröste hängt von dem Grade des Wachsthumsabschlusses und der Vorbereitung des Plasmas zum Ruhezustand ab; alle waldbaulichen Operationen, wie späte Saat, Verpflanzung, Düngung, spätes Beschneiden (Stockabhieb), welche den Vegetationsbeschluss verzögern, steigern für die betreffende Pflanze die Gefahr des Erfrierens im Herbste oder Winter; ein physiologischer Unterschied bei Beschädigungen durch Früh- und Wintersaat besteht nicht; Luftfeuchtigkeit bezw. Trockenheit spielt bei Beschädigungen durch Winterfrost keine Rolle; alle Beschädigungen an Pflanzen, die bisher durch eine combinirte Wirkung von Lufttrocknung und Winterfrost gedeutet sind, hat man als Tödtungen unfertiger Gewebe durch Winterfrost zu erklären.

Man darf nicht gleichzeitig noch ein halbes Dutzend anderer Experimente mit einem verquicken, z. B., wenn man eine fremde Holzart auf ihren Anspruch an Bodenfeuchtigkeit prüfen will.

Das Urtheil über die Verwendbarkeit der Hölzer in ihrer Heimath ist für uns nicht immer massgebend, so gilt die Weymouthskiefer im Norden der Union für die werthvollste Nadelholzart. Wir haben aber Arten, die weiches, leichtes Nutzholz in grösster Menge und Dimensionen liefern, so dass aus diesem Grunde ihr Anbau nicht nothwendig ist.

Keine Baumgattung (bei den Kiefern nicht einmal eine Sektion),

von der wir eine Species bereits in unserem einheimischen Walde besitzen, soll allein des Holzes wegen angebaut werden.

Da bis jetzt für keine einzige westamerikanische, keine indische oder japanische Holzart das Aufwachsen zu forstlich werthvollen Raumdimensionen in Deutschland wie in Mitteleuropa überhaupt nachgewiesen ist, werden diese Versuche vom Verf. nur in mässigem Umfange fortgesetzt.

Ueber die seit 1880 neu eingeführten Holzarten liegen noch keine Urtheile über ihre Holzhärte und forstliche Brauchbarkeit vor, sie haben ihre Probe im Walde noch nicht bestanden.

(Fortsetzung folgt.)

E. Roth (Halle a. S.).

Thompson, C. H., Cacti commonly cultivated under the generic name *Anhalonium*. (IX. Annual Report, Missouri Botanical Garden. 1898. p. 127—135. Pl. 32—37.)

Verf. beschreibt einige Cactusformen, gewöhnlich als *Anhalonium* bekannt, und theilt dieselben in zwei Gattungen ein. Es sind das: *Ariocarpus fissuratus*, *Ariocarpus Kotschubeyanus*, *Ariocarpus furfuraceus*, *Ariocarpus retusus*, *Lophophora Williamsii* und *Lophophora Lewinii*. Auf den sechs Tafeln sind diese Arten abgebildet, nach Exemplaren, welche in dem botanischen Garten gezogen worden waren.

von Schrenk (St. Louis).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Kuntze, Otto, Richtige Gartenpflanzennamen. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 1. p. 7.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Lowson, J. M., Text-book of botany. gr. 8⁰. 402 pp. London (Clive) 1898. 6 sh. 6 d.

Algen:

Collins, F. S., Notes on Algae. I. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 1. p. 9—11.)

Debski, Bronisław, Weitere Beobachtungen an Chara fragilis Desv. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXII. 1898. Heft 4. p. 635—670. Mit Tafel XI und XII.)

Foslie, M., List of species of the Lithothamnia. (Det Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1898. No. 3.) 8⁰. 11 pp. Trondhjem 1898.

Foslie, M., Some new or critical Lithothamnia. (Det Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1898. No. 6.) 8⁰. 19 pp. Trondhjem 1898.

Leuduger-Fortmorel, G., Diatomées marines de la côte occidentale d'Afrique. 4⁰. 41 pp. et 8 planches. Saint-Brieuc (Guyon) 1898.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Pilze:

Amelung, H., Ein Beitrag zur Keimung von Champignonsporen. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 1. p. 11—12. Abbildung 4.)

Beauregard, H., Les cryptogames de l'ambre gris. (Annales de Micrographie. Tome X. 1898. No. 8/9. p. 241—278. Une planche.)

Dittrich, G., Zur Entwicklungsgeschichte der Helvellineen. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VIII. 1898. Heft 1. p. 17—52. Mit Tafel IV und V.)

Guéguen, F., Recherches sur le Penicillium glaucum. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1898. Heft IV. p. 201. Av. pl. XIII—XVI.)

Jamin, V., Petit guide du mangeur de champignons. (Extr. du Monde des plantes. 1898.) 8°. 24 pp. Le Mans (imp. Monnoyer) 1898.

Lind, K., Ueber das Eindringen von Pilzen in Kalkgesteine und Knochen. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXII. 1898. Heft 4. p. 603—634. Mit 3 Holzschnitten.)

Maire, R., Note sur l'Ustilago Maydis. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1898. Heft IV. p. 161. Av. pl. XII.)

Patouillard, N., Quelques champignons de Java. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1898. Heft IV. p. 182.)

Planchon, L., Sur la fréquence du Penicillium glaucum dans les liquides chimiques et pharmaceutiques altérés. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. VII. 1898. p. 537 ff.)

Roze, E., La Cérasone de Trécul et ses rapports avec le Pseudocommis Vitis. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1898. Heft IV. p. 174.)

Roze, E., La série de développements d'une nouvelle espèce de Sarcina et d'une nouvelle espèce d'Amylotrogus. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1898. Heft IV. p. 178.)

Schröder, Bruno, Dangeardia, ein neues Chytridineengenus auf Pandorina Morum Bory. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 9. p. 314—321. Mit 1 Holzschnitt und Tafel XX.)

Tsiklintky, Sur les microbes thermophiles. (Annales de Micrographie. Tome X. 1898. No. 8/9. p. 286—288.)

Underwood, Lucien M., Two recently named genera of Basidiomycetes. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXV. 1898. No. 12. p. 630—631.)

Webster, Hollis, Notes on some fleshy fungi found near Boston. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 1. p. 13—18.)

Flechten:

Hasse, H. E., New species of Lichens from Southern California determined by Professor **W. Nylander.** (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXV. 1898. No. 12. p. 632—633.)

Hérissey, Sur la présence de l'émulsine dans les lichens. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. VII. 1898. p. 577 ff.)

Schrenk, Hermann von, On the mode of dissemination of Usnea barbata. (Transactions of the Academy of Sciences of St. Louis. Vol. VIII. 1898. No. 10. p. 189—198. Plate XVI.)

Gefässkryptogamen:

Boehm, R., Ueber homologe Phloroglucine aus Filixsäure und Aspidin. (Liebig's Annalen. 1898. No. 302. p. 171. — Chemisches Centralblatt. 1898. II. p. 918.)

Dieterich, Karl, Zur Wertbestimmung und Arzneiform des Filixextraktes. (Apotheker-Zeitung. 1898. No. 90. p. 788.)

Düsterbehn, Ueber die Verordnungsweise des Extractum Filixis. (Apotheker-Zeitung. 1898. No. 90. p. 788.)

Gilbert, Benjamin D., Revision of the Bermuda Ferns. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXV. 1898. No. 12. p. 593—604.)

Miehle, Feodor, Eine empfehlenswerte Form der Verordnung von Extractum Filicis. (Apotheker-Zeitung. 1898. No. 89. p. 777.)

Poulsson, E., Untersuchungen über Aspidium spinulosum. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. XLI. 1898. p. 246 ff.)

Schrodt, J., Sind die Annuluszellen der Farnsporangien luftleer? (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 9. p. 322—330.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Adam, Sur l'huile de cade. (Bulletin de la Société Chim. Paris. Sér. III. T. XIX—XX. 1898. No. 13.)

Argyll, Duke of [Campbell, Douglas G.], Organic evolution cross-examined; or, some suggestions on the great secret of biology. 12°. 201 pp. New York (C. Scribner's Sons) 1898. Doll. 2.—

Bourquelot et **Hérissey**, Sur l'hydrolyse de la pectine de gentiane. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. VIII. 1898. p. 49 ff.)

Bräutigam, W., Ueber das Vorkommen von Vanillin im Korke. (Pharmaceutisches Centralblatt. XXXIX. 1898. No. 38.)

Cathelineau et **Hausser**, Etudes sur l'huile de cade. (Bulletin de la Société Chimique de Paris. Sér. III. T. XIX—XX. 1898. No. 13.)

Fischer, Hugo, Ueber Inulin, sein Verhalten ausserhalb und innerhalb der Pflanze, nebst Bemerkungen über den Bau der geschichteten Stärkekörner. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VIII. 1898. Heft 1. p. 53—110.)

François, M., Essai de la théobromine. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. VII. 1898. p. 521 ff.)

Girard et **Lindet**, Sur le phlobaphène du raisin. (Bulletin de la Société Chimique de Paris. Sér. III. T. XIX—XX. 1898. No. 13.)

Girard et **Lindet**, Sur le dosage de l'acide malique dans les raisins. (Bulletin de la Société Chimique de Paris. Sér. III. T. XIX—XX. 1898. p. 585.)

Girard et **Lindet**, Sur le développement progressif de la grappe de raisin. (Bulletin de la Société Chimique de Paris. Sér. III. T. XIX—XX. 1898. p. 585.)

Holm, Theo, Studies in the Cyperaceae. VIII. (The American Journal of Science. Vol. VII. 1899. No. 37. p. 5—12. With 4 fig.)

Ikeno, S., Untersuchungen über die Entwickelung der Geschlechtsorgane und den Vorgang der Befruchtung bei Cycas revoluta. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXII. 1898. Heft 4. p. 557—602. Mit Tafel VIII—X. und 2 Autotypien.)

Koehne, E., Ueber anatomische Merkmale bei Berberis Arten. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 1, 2. p. 19—22, 39—41.)

Lieben, Ad., Ueber das Vorkommen einiger einfachster Kohlenstoffverbindungen im Pflanzenreiche. (Monatshefte für Chemie. IX. 1898. p. 333. — Chemisches Centralblatt. II. 1898. p. 891.)

Miquel, P., Etude sur la fermentation ammoniacale et sur les ferments de l'urée. 8°. 325 pp. Avec 3 planches et 7 figures intercalées dans le texte. Paris (Carré & Naud) 1898.

Morishima, K., Ueber den Eiweissstoff des Weizenklebers. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacie. XLI. 1898. p. 345 ff.)

Nathanson, Alexander, Beiträge zur Kenntniss des Wachsthums der trachealen Elemente. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXII. 1898. Heft 4. p. 671—686. Mit Tafel XIII.)

Nawaschin, Sergius, Resultate einer Revision der Befruchtungsvorgänge bei Lilium Martagon und Fritillaria tenella. (Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. T. IX. 1898. No. 4. p. 377—382.)

Spencer, Herbert, Principles of biology. Rev. and enl. edit. Vol. I. Synthetic philosophy. 12, 706 pp. New York (Apleton) 1898. Doll. 2.—

Thoms, Th., Ueber den Oelgehalt der Samen von Telfairia pedata Stook. (Notizblatt des Kgl. botanischen Gartens zu Berlin. 1898. No. 15.)

Thoms, H., Ueber die chemischen Bestandteile des Korks. (Pharmaceutische Centralhalle. XXXIX. 1898. No. 39.)

Tepper, J. G. O., On leaves, flowers, fruit. 8°. 8 pp. Adelaide (J. L. Bonython & Co.) 1898.

Ule, E., Ueber Standortanpassungen einiger Utricularien in Brasilien. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 9. p. 308—314. Mit Tafel XIX.)

Wiley, H. W., Fermentation without living cells and synthetic protein. (Science. N. Ser. Vol. VIII. 1898. No. 208. p. 893—895.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Andersson, Gunnar und **Hesselman, Henrik,** Verzeichnis der in König Karls-Land während der schwedischen Polarexpedition 1898 gefundenen Phanerogamen. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1898. No. 8. p. 555—557.)

Brainerd, Ezra, The Saniculus of western Vermont. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 1. p. 7—9.)

Chevalier, Auguste, Recherches et observations sur la flore de l'arrondissement de Domfront (Orne), plantes vasculaires et Characées. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Série V. Vol. I. 1897. p. 3—56.)

Chevalier, Auguste, La flore adventive des ruines du château féodal de Domfront. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Série V. Vol. I. 1897. p. 57—78.)

Cogniaux, A. et **Goossens, A.,** Dictionnaire iconographique des Orchidées. No. 20, 21. Bruxelles (X. Havermans) 1898.

Corbière, L., Deuxième supplément à la nouvelle flore de Normandie. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. V. Vol. I. 1897. p. 150—200.)

Daiber, J., Flora von Württemberg und Hohenzollern. Für botanische Ausflüge nach Linné'schem System bearbeitet. 6. Aufl., herausgeg. von **Th. Daiber.** 8°. VIII, 215 pp. Stuttgart (Adolf Bonz & Co.) 1898. M. 2.—, kart. M. 2.30.

Detmer, W., Zur Charakteristik einiger Vegetationsformen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XIII. 1898. No. 51. p. 601—608.)

Eastwood, Alice, Notes on the flora of Marin County. II. (Erythea. Vol. VI. 1898. No. 12. p. 117—118.)

Ewerlien, Eugen, Der Mangrowe-Wald. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1898. No. 3. p. 33.)

Fernald, M. L., Rattlesnake-plantains of New England. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 1. p. 2—7. Plate I.)

Graebner, P., Ueber die Bildung natürlicher Vegetationsformationen im Norddeutschen Flachlande. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XIII. 1898. No. 46, 47. p. 541—548, 553—557.)

Heller, A. A., New and interesting plants from Western North America. IV. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXV. 1898. No. 12. p. 626—629.)

Henry, A., A list of plants from Formosa. (Transactions of the Asiatic Society of Japan. 1898. 24. supplement.)

Hoeck, F., Allerweltspflanzen in unserer heimischen Phanerogamenflora. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVI. 1898. Heft 12. p. 218—220.)

Horák, Bohuslav, Ergebnisse einer botanischen Reise nach Montenegro. (Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1898.) 8°. 12 pp. Prag (Fr. Rivnáč in Komm.) 1898.

Jaccard, Paul, Étude géobotanique sur la flore des hauts bassins de la Sallanche et du Trient. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898.) 4°. 4 pp. Paris (Gauthier-Villars) 1898.

Johansson, K., Hufvuddragen af Gotlands växttopografi och växtgeografi grundade på en kritisk behandling af dess kärlväxtflora. (Kongl. svenska Vetenskaps-akademiens Handlingar. Ny följd. Bd. XXIX. 1896/97.) 4°. 271 pp. o. 1 karta. Stockholm (P. A. Nordstedt & Söner) 1898. 39 Kr.

Manning, Warden H., Matricaria discoidea in eastern Massachusetts. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 1. p. 18.)

Murr, Jos., Eine neue Ophrys-Kreuzung. O. aranifera Huds. × Bertolonii Mor. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVI. 1898. Heft 12. p. 217—218.)

Preston, G. K., A species of Commelina. (The American Journal of Pharmacy. 1898. p. 321 ff.)

Ratzel, Friedrich, Macchia und Wald in Korsika. I. (Die Natur. Jahrgang XLVIII. 1899. No. 1. p. 4—6. Mit 2 Figuren. — No. 3. p. 29—30. Mit 3 Figuren.)

Robinson, B. L., A new wild lettuce from eastern Massachusetts. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 1. p. 12—13. Plate 2.)

Rouy, Les Dorycnium de la flore française. (Extr. du Bulletin de l'Association française de botanique. 1898.) 8⁰. 8 pp. Le Mans (imp. Monnoyer) 1898.

Schumann, K., Gesamtbeschreibung der Kakteen. (Monographia Cactacearum.) Mit einer kurzen Anweisung zur Pflege der Kakteen von **K. Hirscht.** gr. 8⁰. XI, 832 pp. Mit Abbildungen. Neudamm (J. Neumann) 1898. M. 26.—, geb. in Halbfranz M. 30.—

Small, J. K., Studies in the botany of the southeastern United States. XV. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXV. 1898. No. 12. p. 605—621.)

Suksdorf, Wilhelm N., Washingtonische Pflanzen. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVI. 1898. Heft 12. p. 220—222.)

Timm, C. T., Ein paar Frühlingstage am Gardasee. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVI. 1898. Heft 12. p. 223—228.)

Williams, Emile F., Myosotis collina in New England. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 1. p. 11—12.)

Wittmack, L., Rhynchanthus Bluthianus Wittmack, eine neue Zingiberaceen-Art. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 2. p. 38—39.)

Palaeontologie:

Nathorst, A. G., Zur mesozoischen Flora Spitzbergens, gegründet auf die Sammlungen der schwedischen Expedition. (Kongl. svenska Vetenskaps-akademiens Handlingar. Ny följd. Bd. XXX. 1897/98.) 4⁰. 77 pp. o. 6 pl. Stockholm (P. A. Nordstedt & Söner) 1898. 32 Kr.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Boltshauser, H., Blattflecke des Wallnussbaumes, verursacht durch Ascochyta Juglandis n. sp. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 5. p. 263.)

A monstrous **Carrot.** (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXIV. 1898. No. 626. p. 460. Fig. 139.)

Coupin, H., Notice pour accompagner les tableaux sur les insectes parasites de la vigne. (Enseignement par les projections lumineuses.) 8⁰. 12 pp. Paris (maison Molteni) 1899.

Deane, Walter, A prolific fringed gentian. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 1. p. 11.)

Eriksson, Jakob, Studien über den Hexenbesenrost der Berberitze (Puccinia Arrhenatheri Kleb.). (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VIII. 1898. Heft 1. p. 1—16. Mit Tafel I—III.)

Guffroy, A propos de la Brunissure. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1898. Heft IV. p. 199.)

Krüger, Friedrich, Die Bekämpfung der sog. „Schorfkrankheit" der Obstbäume. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 1. p. 1—5. Mit Abbildung 1.)

Halsted, Byron D., Exposure and fungous diseases. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXV. 1898. No. 12. p. 622—625.)

Magnus, P., Ueber einen in Südtirol aufgetretenen Mehlthau. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 9. p. 331—334. Mit Tafel XXI.)

Matzdorff, Krankheiten von Kulturgewächsen Cyperns. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 5. p. 281—283.)

Petersen, Th., Pflanzenkrankheiten, hervorgerufen durch Aelchen. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 2. p. 19—20.)

Reuter, E., In Dänemark im Jahre 1896 beobachtete Krankheiten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 5. p. 278—280.)

Ritzema-Bos, J., Botrytis Paeoniae Oudemans, die Ursache einer bis jetzt unbeschriebenen Krankheit der Paeonien sowie der Convallaria majalis. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 5. p. 263—266.)

Solla, Erwiderung. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 5. p. 271—273.)

Solla, In Italien im Jahre 1897 aufgetretene Krankheitserscheinungen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 5. p. 273—277.)

Sorauer, Paul, In Deutschland beobachtete Krankheitsfälle. [Fortsetzung.] (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 5. p. 283—295.)

Wagner, G., Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern (Pinus silvestris L. und Pinus montana Mill.). (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 5. p. 257—262.)

Wagner, Fr. und **Sorauer, P.,** Die Pestalozzia-Krankheit der Lupinen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 5. p. 266—271.)

Wehmer, C., Monilia fructigena Pers. (= Sclerotinia fructigena m.) und die Monilia-Krankheit der Obstbäume. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 9. p. 298—307. Mit Tafel XVIII.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Coleman, Warren, A syllabus of materia media. 16⁰. New York (W. Wood and Co.) 1898. Doll. 1.—

Dethan, G., Sur l'Ipecacuanha ondulé. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. VII. 1898. p. 532 ff.)

Gane, E. H., Gogo, a Philippine bland drug (Entada scandens). (Pharmaceutical Review. 1898. p. 386.)

Gilson, Les principes actifs de la rhubarbe. (Revue pharmaceutique. 1898. No. 6.)

Greimer, K., Ueber giftigwirkende Alkaloïde einiger Boragineen. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. XLI. 1898. p. 287 ff.)

Gühler, H., Ueber Tafelhonig und dessen Herstellung. (Zeitschrift für öffentliche Chemie. IV. 1898. p. 676. — Chemisches Centralblatt. 1898. II. p. 864.)

Hare, H. A., The influence of Digitalis on the heart muscle when the drug is administered for a long period of time. With a microscopical study and report, by **W. M. L. Coplin.** (The Therapeutic Gazette. Vol. XXI. 1899. p. 12. Pl. 800—804.)

Hockauf, Ueber Aschengehalte von Drogen aus dem Pflanzenreiche. II. (Zeitschrift des Allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. LII. 1898. p. 433 ff.)

Javillier, Note sur l'huile de Croton. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. VII. 1898. p. 524 ff.)

Jaworowsky, M. A., Recherche du curcuma dans le poudre de rhubarbe. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. VIII. 1898. p. 303.)

Issleib, Charta antasthmatica Dursthoff (Stramoniumräucherpapier). (Pharmaceutische Zeitung. 1898. No. 83. p. 742.)

Kiliani, H., Ueber Digitoxin und Digitalin. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1898. p. 2454.)

Königs, W. und **Höppner, Max,** Ueber einige Derivate der China-Alkaloïde. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1898. p. 2355.)

La Wall and **Pursel,** Oil of Sassafras. (The American Journal of Pharmacy. 1898. p. 340 ff.)

Monroe, R., Analysis of the Rhizome of Aralia Californica. (The American Journal of Pharmacy. Vol. L. XX. 1898. No. 10.)

Naylor, A. H., Alcaloidal constituents of Cascarilla bark. (The American Journal of Pharmacy. 1898. p. 237 ff.)

Peckolt, Th., Medicinal plants of Brazil. (Pharmaceutical Archives. Vol. I. 1898. No. 9.)

Ramm, Bohnenhülsenthee. Mitteilungen für Aerzte und Kranke. 8⁰. 14 pp. Preetz (Hansen) 1898.

Reeb, M., Ueber das Cheiranthin, einen wirksamen Bestandteil des Goldlacks. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. XLI. 1898. p. 302 ff.)

Scholtz, M., Berberin und Buxin. (Archiv der Pharmacie. 1898. p. 530.)

Schweitzer, Zur Kenntniss der coffeïn- und theobrominhaltigen Glukoside in den Pflanzen. (Pharmaceutische Zeitung. XLIII. 1898. p. 380.)

Sinnhold, Hugo, Ueber den Nikotingehalt dem Detailhandel entnommener Cigarren und Rauchtabake. (Archiv der Pharmacie. 1898. p. 522.)

Sterne, C., Die Kolanuss. (Prometheus. 1898. Heft 8.)

Sterne, C., Eine neue falsche Kolanuss. (Prometheus. 1898. Heft 11.)

Tschirch, A., Ueber Xanthorhamnin aus den Fruct. Rhamni catharticae. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. XXXVI. 1898. No. 40.)
Tschirch, A., Ueber krystallisiertes Capaloin. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. XXXVI. 1898. No. 40.)
Tschirch, A. und **Ferner,** Studien über den Stocklack. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. XXXVI. 1898. No. 40.)
Turner, William D., Apocynum cannabinum. (The Therapeutic Gazette. Vol. XXII. 1898. No. 12. p. 806—807.)
Vincent, Notes sur la Kola. Son application dans le traitement de la polysarcie. (Marseille médical. 1898.)

B.

Bodin, E., Le Microsporum du cheval. (Archives de Parasitologie. T. I. 1898. No. 3.)
Courmont, De l'agglutination du bacille de Nicolaier par le sérum d'animaux normaux, tétaniques ou immunisés. (Société de Biologie. 1898. Decembre 3.)
Delvincourt, V., Contribution à l'étude du traitement du tétanos, par les injections intracérébrales d'antitoxine (méthode de Roux et Borrel). [Thèse.] 8⁰. 95 pp. Paris (Carré & Naud) 1898.
Daquéant, L., Le Sebumbacille; son rôle dans la calvitie; traitement des alopécies. (Extr. des Mémoires déposés à l'Académie de médecine.) 4. édition. 18⁰. 138 pp. avec fig. Paris (de l'A. B. C., l'auteur) 1898. Fr. 3.—
Jullien, L., Recherches expérimentales sur l'agglutination du bacille de Nicolaïer par le sang des animaux normaux et tétaniques et par le sérum antitétanique. [Thèse.] 8⁰. 88 pp. Lyon (impr. Legendre & Co.) 1898.
Lignières, Sérum et streptocoques. (Société de Biologie. 1898. Decembre 3.)
Nicolas, Des rapports de l'agglutinabilité de divers échantillons de b. de Loeffler avec leur virulence et avec le pouvoir préventif du sérum antidiphtérique à leur égard. (Société de Biologie. 1898. Decembre 3.)
Sabrazès, J. et **Laubie, A.,** Lésion framboesiforme de la région frontale simulant le pian des pays chauds et la botryomycose. (Archives de Parasitologie. T. I. 1898. No. 3.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Balland, De l'action du son frais sur les vieilles farines. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. VIII. 1898. p. 52.)
Barral, J. A. et **Sagnier, H.,** Notions d'agriculture et d'horticulture. Nouvelle édition, refondue. (Cours complet d'enseignement primaire, rédigé conformément aux programmes du 27 juillet 1882.) 16⁰. XXXV, 193 pp. Paris (Hachette et Co.) 1898. Fr. 1.—
Beiträge zur Forststatistik von Elsass-Lothringen. Herausgegeben vom Ministerium für Elsass-Lothringen, Abtheilung für Finanzen, Gewerbe und Domänen. Heft XV. Wirthschaftsjahr 1896 und Rechnungsjahr 1896/97. gr. 8⁰. III, 126 pp. Mit 1 Tabelle. Strassburg (Strassburger Druckerei und Verlagsanstalt in Komm.) 1898. M. 3.50.
Bosredon, A. de, Almanach du trufficulteur pour l'année 1899. Exposé complet des travaux à faire chaque mois pour l'entretien des truffières en production et la création de truffières nouvelles etc. 12⁰. 138 pp. avec grav. Périgueux (Sengence aîne), Château de la Fauconnie, par Terrasson (Dordogne) (l'auteur) 1899. Fr. 1.25.
Busse, W., Ueber gerbstoffhaltige Mangrove-Rinden aus Deutsch-Ostafrika. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amt. 1898.)
Busse, W., Studien über die Vanille. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amt. 1898.)
Chapellier, Essais de culture sur le safran et l'igname. (Bulletin de la Société Nation. d'Acclimatation de France. 1898. No. 2.)
Clarke, W. J., Commercial Cuba: a book for businessmen; with an introd. by **E. Shermon Gould.** 17, 514 pp. il O. buckram. New York (C. Scribner's Sons) 1898. Doll. 4.—
Cradwick, W., Fruit trees gumming. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXIV. 1898. No. 627. p. 475.)

Dieterich, Karl, Zur Beurtheilung des Kolophoniums. (Zeitschrift für angewandte Chemie. 1898. Heft 40.)

Ewerlin, Eugen, Essbare Vogelnester. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 1. p. 7—8.)

Flatau, J. und Labbé, H., Ueber das Menthon des Bourbon-Geraniumöles. (Bulletin de la Société Chimique de Paris. Sér. III. T. XIX. 1898. p. 788. — Chemisches Centralblatt. II. 1898. p. 863.)

Freudenreich, Ed. de, Sur la maturation des fromages. (Annales de Micrographie. Tome X. 1898. No. 8/9. p. 279—285.)

Kirsten, Arthur, Untersuchungen über die Veränderungen des Milchfettes beim Reifen der Käse. (Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. 1898. No. 11. p. 742.)

Klar, Joseph und Mende, Otto, Bericht über die Kulturversuche im Jahre 1898, die unter Leitung des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Preussischen Staaten auf den Rieselfeldern der Stadt Berlin in Blankenburg ausgeführt wurden. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 1. p. 9—10.)

Klein, O., Ueber das Curcas-Oel. (Zeitschrift für angewandte Chemie. 1898. p. 1012 ff.)

Koning, C. J., Hollandsche Tabak. IIe gedeelte. (Overgedrukt uit „De Natuur". 1898. Afl. 10—12.) 4°. 21 pp. Med 8 fig.

Laurent, Emile, La pomme de terre au Congo. (Belgique coloniale. 1898. No. 49.)

Lindet, L., Die Untersuchungen von Aimé Girard über den Kautschukmilchsaft. (Bulletin de la Société Chimique de Paris. Sér. III. T. XIX. 1898. p. 812. — Chemisches Centralblatt. II. 1898. p. 986.)

Lindsey, Joseph B., Concentrated feedstuffs. (Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. Bulletin No. 56. 1898.) 8°. 24 pp. Amherst 1898.

Meindre, Mlle. N., Notions simples et pratiques sur la fabrication des fleurs artificielles. 18°. 126 pp. Avec fig. Paris (Delagrave) 1899.

Meyer, Ludwig, Verfahren zur Abscheidung des Trubs aus Bierwürze und zum Lüften derselben. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XV. 1898. No. 51. p. 743.)

Molisch, H., Botanische Beobachtungen auf Java. I. Abhandlung. Ueber die sogenannte Indigogährung und neue Indigopflanzen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CVII. Abth. I. 1898.) gr. 8°. 30 pp. Mit 1 Tafel. Wien (Carl Gerold's Sohn in Komm.) 1898. M. 1.20.

Mori, Giov., La barbabietola da zucchero: notizie e norme per i coltivatori. 16°. 34 pp. Fig. Bologna (Libr. Universitaria) 1898. L. —.50.

Morren, F. W., Culture, préparation et commerce du café de Libéria: Plantation et entretien. [Suite.] (Belgique coloniale. 1898. No. 49.)

Noske, W. Chr., Vijanden van den tuinbouw en hunne bestrijdings middelen. Handboek voor tuinlieden en liefhebbers. kl. 4°. 16, 270 pp. Met 173 teekeningen en photographische opnamen, en 20 gekleurde afbeeldingen naar de natuur geteekend door den schrijver. Amsterdam (H. J. W. Becht) 1898. 3.50.

Pinart, La culture du bananier dans l'Amérique centrale et le commerce des bananes aux États-Unis. (Bulletin de la Société Nation. d'Acclimatation de France. 1898. No. 1.)

Polencke, Ed. und Busse, W., Beiträge zur Kenntniss der Maté-Sorten des Handels. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amt. 1898.)

Prain, A. new, Curcuma from the Deccan. (Journal of the Bombay Natural History Society. XI. 1898. No. 3. p. 463 f.)

Preuss, Ueber Ausnutzung und Anbau von Kautschukpflanzen in Kamerun. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. III. 1899. No. 1. p. 15—20.)

Rexford, Eben Eugene, Flowers: how to grow them. 175 pp. S. cl. Philadelphia (The Penn Pub. Co.) 1898. Doll. —.50.

Robinson, W., English flower garden: design and arrangement shown by existing examples of gardens in Great Britain and Ireland, followed by a description of the best plants for the open-air garden, and their culture. 6th. ed. 8°. $9^{1}/_{2} \times 5^{7}/_{8}$. 844 pp. Illus. London (J. Murray) 1898. 15 sh

Schaar, F., Der Theestrauch hinsichtlich seiner Naturgeschichte, Verwendung und Geschichte. (Mittheilungen der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark. 1899. No. 1. p. 10—16. Fig. 10—11.)

Schumann, K., Die Centrifugation der Kautschuksäfte. (Notizblatt des Kgl. botanischen Gartens zu Berlin. 1898. No. 15.)

Siedler, P., Zur Einführung des Paraguaythees. (Berichte der deutschen pharmaceutischen Gesellschaft. 1898. p. 328 ff.)

Soldaini, A. und **Berté, E.**, Ueber die Analyse von Bergamottöl. (Boll. Chim. Farm. XXXVII. 1898. p. 577. — Chemisches Centralblatt. 1898. p. 996.)

Tedin, Hans, Om odling af ärter och vicker till mogen skörd. (Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. Jahrg. VIII. 1898. Heft 1/2. p. 26—41.)

Thoms, H., Untersuchungen von Traubenrosinen und von aus Weintrauben gekeltertem Wein Deutsch-Südwestafrikas. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. III. 1899. No. 1. p. 13—14.)

Torcapel et **Zacharewicz**, Notice explicative de la carte agronomique de la commune d'Avignon. (Société d'agriculture de Vaucluse.) 8°. 30 pp. Avignon (Seguin) 1898.

Trémellat, V. Louis, Monographie de la commune du Pradet. Notice historique, climatologique, géologique et viticole. 8°. 67 pp. et carte. Toulon (Impr. régionale) 1898.

True, A. C., The Annual Report of the Secretary of Agriculture. (Science. New Ser. Vol. VIII. 1898. No. 207. p. 847—850.)

Van Slyke, L. L., Report of analyses of commercial fertilizers for the spring of 1898. (New York Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 45. Geneva, N. Y., 1898. p. 49—149.)

Volkens, G., Ueber Gambia-Mahagoni. (Notizblatt des Kgl. botanischen Gartens zu Berlin. 1898. No. 15.)

Voorhees, E. B., Fertilizers: the source, character and composition of natural, home-made, and manufactured fertilizers, and suggestions as to their use for different crops and conditions. 12°. 14, 335 pp. New York (The Macmillan Co.) 1898. Doll. 1.—

Personalnachrichten.

Berufen: Der a. o. Professor Dr. **W. Zopf** in Halle a. S. als ord. Professor der Botanik an die Akademie in Münster i. W.

Erwählt: Prof. **G. W. Farlow** zum Präsidenten der American Society of Naturalists.

Verliehen: **F. Rehnelt**, Universitätsgärtner am botanischen Garten zu Giessen, und **A. Purpus**, Obergärtner des botanischen Gartens zu Darmstadt, vom Grossherzog von Hessen der Titel Garteninspector.

Ernannt: Der Director der Royal Botanic Gardens, Kew bei London, **William Turner Thiselton Dyer**, zum Commandeur des hohen Ordens von St. Michel und St. George. — Dr. **J. Stoklasa** in Prag zum ausserordentlichen Professor.

Habilitirt: Dr. **Hugo Fischer** an der Universität Bonn.

Dr. **M. Raciborski** hat die Proefstation voor Suikerriet in Kagok Tegal verlassen und eine Stelle in Buitenzorg angenommen als „Botanist voor het doen van onderzoekingen over Tabak in de Vorstenlanden".

Gestorben: **George Vestal**, Professor am New Mexiko Agricultural College. — **Camille Flagey**, Lichenolog in Algier, 62 Jahre alt. — Dr. **James J. Peck** in Woods Holl. — Botaniker **Limarson** in Sköfde.

Inhalt.

Ausgegeben: 2. Februar 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVII. No. 8. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel in Marburg

Nr. 8.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Zur Physiologie der Kern- und Zelltheilung.

Von

Dr. **Bohumil Němec**

in Prag.

(Mit 7 Textabbildungen.)

Ich will in der vorliegenden Mittheilung einen vorläufigen Bericht über einige Versuche geben, welche die Kern- und Zelltheilungen im vegetativen Gewebe von Gefässpflanzen betreffen und einiges Licht auf die hier in Betracht kommenden Fragen werfen können. Dies betrifft in erster Reihe den von mir[1]) constatirten Unterschied zwischen den Prophasen der Kerntheilung im vegetativen und Fortpflanzungsgewebe bei der ungeschlechtlichen Generation der Gefässpflanzen, andererseits Fragen, welche sich auf physikalische Eigenschaften des Protoplasmas in sich theilenden Zellen der vegetativen Gewebe beziehen. Dies waren auch Gesichtspunkte, welche mich zu diesen Untersuchungen geführt haben.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

[1]) Němec, B., Ueber die Ausbildung der achromatischen Figur im vegetativen und Fortpflanzungsgewebe. (Diese Zeitschrift. 1898.)

In meinem Bericht (l. c.) über die Unterschiede zwischen der Ausbildung der achromatischen Figur im vegetativen und Fortpflanzungsgewebe der Gefässpflanzen habe ich die Frage aufgeworfen, ob vielleicht die thatsächlichen Unterschiede nicht durch äussere Verhältnisse, denen die betreffenden Zellen unterliegen, verursacht werden. Es handelt sich nämlich darum, dass in den relativ freiliegenden Zellen der sporogenen Gewebe die achromatische Figur multipolar, öfters sogar radial um den Kern herum angelegt wird, wogegen im vegetativen Gewebe die achromatische Figur von Anfang an bipolar entsteht, und zwar zunächst als ein hyalines, den Kern umgebendes Gebilde, das in einigen Fällen nur an den Polen als kappenförmige, hyaline oder diffus färbbare Plasmaansammlung hervortritt. Diese Bipolarität konnte ich bei Gefässpflanzen, die Repräsentanten fast aller Classen vorstellen, constatiren.

Ich lasse hier die Liste der in dieser Richtung von mir untersuchten Pflanzen folgen, und verweise noch auf die von Hof und Rosen untersuchten Formen:

Aspidium Filix mas, *Alsophila australis*, *Equisetum palustre*, *E. arvense*, *Cycas circinalis*, *Zamia integrifolia*, *Ginkgo biloba*, *Picea excelsa*, *Pinus silvestris*, *P. Strobus*, *Latania borbonica*, *Hemerocallis fulva*, *Allium Cepa*, *A. oleraceum*, *Chlorophytum comosum*, *Zannichellia palustris*, *Iris germanica*, *Monstera deliciosa*, *Corallorrhiza innata*, *Platanthera chlorantha*, *Stanhopea alba*, *Orchis fusca*, *Hordeum vulgare*, *Avena sativa*, *Calamagrostis littorea*, *Salix* sp., *Alnus glutinosa*, *Ranunculus Ficaria*, *Paeonia* sp., *Helleborus viridis*, *Roripa amphibia*, *Vitis gongylodes*, *Pisum sativum*, *Vicia Faba*, *Sarothamnus vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Sambucus nigra*, *Cucurbita Pepo*, *Cucumis sativa*, *Aristolochia Clematitis*, *Pirola secunda*, *Solanum tuberosum*, *Helianthus annuus*, *H. tuberosus*.

Bei allen diesen Pflanzen bildet sich die achromatische Figur bipolar aus — ohne Intervention eines differencirten Organes, welches mit dem sogenannten Centrosom identisch wäre. Bei allen erscheint die erste Anlage der achromatischen Spindel als ein hyalines, den Kern umgebendes, am Pole kappenförmig entwickeltes Gebilde, das ich hier der Kürze wegen als Periplast[1]) bezeichnen will. Das hyaline, diesen Periplast bildende Plasma zeigt Eigenschaften, die chemisch mit denjenigen des Kernsaftes identisch sind. Es handelt sich zunächst um die physikalischen Eigenschaften des den Periplast bildenden Plasmas. Dasselbe zeigt, wie ich im Weiteren näher erörtern werde, die Eigenschaften einer zur Kernmembran adhärirenden Flüssigkeit. Als Flüssigkeit müsste es eine kugelige, den Kern umgebende Form annehmen, wenn es sich im Zustande eines vollständigen Gleichgewichts befände. Wenn es nun, wie dies im vegetativen Gewebe der Fall ist, eine ellipsoide oder ovoidale Form annimmt, so müssen laterale Kräfte vorausgesetzt

[1]) Vejdovský und Mrázek, Centrosom und Periplast. (Sitzungsberichte der königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaft. Prag 1898.)

werden, welche diese Form verursachen. Könnte man diese Kräfte inactiv machen oder überhaupt entfernen, so müsste der Periplast, insofern die Zellmembranen es nicht verhindern, eine kugelige Form annehmen. Es gelang mir wirklich, die ursprünglich im intacten Gewebe ovoidalen oder ellipsoiden Periplaste in eine kugelige Form zu bringen, und zwar durch Entfernung der Turgeszenz der betreffenden Zellen. Dies geschah durch Chloroformirung oder Plasmolyse. Da bei diesen beiderlei Behandlungen manche differente Erscheinungen zu Tage treten, werde ich dieselben gesondert behandeln.

Einwirkung von Chloroform. Da die verdünnten Lösungen von Chloroform in Wasser, respective in schwachen wässerigen Zuckerlösungen, wie derartige von Demoor und neuerdings von Samassa[1]) zum Studium der Einwirkung von Chloroform auf sich theilende Zellen benutzt wurden, nicht im Stande, sind die Turgeszenz der Zellen aufzuheben, benutzte ich in meinen Versuchen gesättigte Chloroformdämpfe bei normalem Luftdruck und einer Temperatur von 18° bis 20° C. Die Turgeszenz der Zellen geht hier bald zurück, was sich an der Verkürzung derselben oder ganzer Zellencomplexe kund giebt. Keimpflanzen von *Vicia Faba*, *Phaseolus coccineus* und *Pisum sativum* wurden auf 3, 5, 10, 15 etc. Minuten der Einwirkung von Chloroform ausgesetzt und sodann in Alkohol oder in einer Pikrin-Eisessig-Schwefelsäure enthaltenden Flüssigkeit conservirt und untersucht. In anderen Fällen wurden die mit Chloroform behandelten Pflanzen, eigentlich die Vegetationsspitzen ihrer Wurzeln, plasmolysirt und erst dann conservirt, oder endlich in einer wasserdampfgesättigten Luft eine verschieden lange Zeit gelassen. Vielfach wurden auch Wurzeln von den Zwiebeln von *Allium Cepa* benutzt.

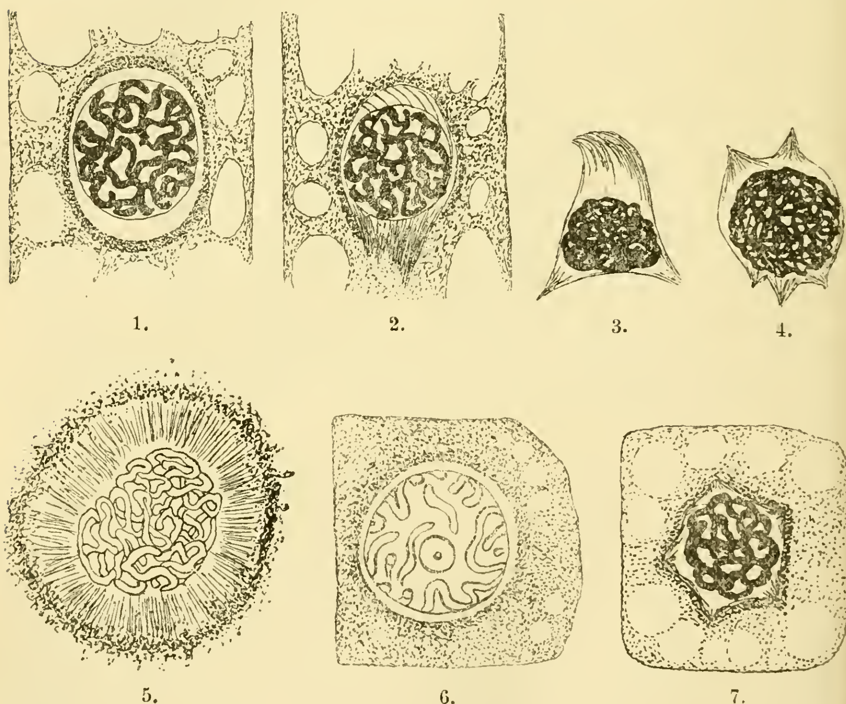
Bekanntlich zeigen gegen die Einwirkung von Chloroform verschiedene Pflanzen eine nicht nur spezifische, sondern auch individuelle Resistenz. Es wurden daher zur Feststellung des Resultates in einem jeden Versuche mehrere Wurzeln untersucht.

Schon eine 3, 5 und 10 Minuten andauernde Einwirkung von Chloroformdämpfen wirkt schädigend, jedoch nicht immer tödtlich. Die Erholung der Pflanzen nimmt einige Stunden in Anspruch. Längere Einwirkung führt immer bei den untersuchten Pflanzen zum Tode. Sehr wichtig ist hier der Umstand, ob die Pflanzen völlig turgeszent sind oder wasserarm. Im ersten Falle sind sie dann gegen Chloroform viel resistenter als im zweiten.

Untersucht man nun die Kerne der Wurzelspitze, z. B. von *Allium Cepa*, welche 5—15 Min. der Chloroformwirkung ausgesetzt waren, so findet man keine der Kerntheilung vorgehenden Stadien, die durch die kappenförmige Anhäufung von hyalinem Plasma an den Kernpolen, wie derartige von mir und Hof (l. c.) beschrieben

[1]) Samassa, P., Ueber die Einwirkung von Gasen auf die Protoplasmaströmung und Zelltheilung von *Tradescantia* etc. (Verh. des nat. med. Ver Heidelberg 1898.)

wurde, ausgezeichnet wären. Dagegen findet man Kerne mit einem deutlich entwickelten Kernfaden, die ganz von einem hyalinen Hofe umgeben sind. Dieser hyaline Hof hat nun ohne Ausnahme und ohne Bezug auf die Kernform die Gestalt einer Kugel (ungefähr wie in Fig. 6). Nur die Spindelanlagen (Periplaste), an welchen schon die Fäserchen sich zu bilden begannen, zeigen eine bipolare Form. In den Zellen der Wurzelspitze einer Keimpflanze von *Vicia Faba*, welche auf 5 Min. der Einwirkung von Chloroform ausgesetzt wurde und darnach in feuchte Luft gestellt wurde, wo sie nach einer halben Stunde ihre Turgeszenz herzustellen begann, zeigten sich Periplaste, die deutlich den ganzen Kern umgaben und bipolar ausgebildet waren (Fig. 1). Es sei hier bemerkt, dass in normalen Zellen der Wurzelspitze von *Vicia Faba* derartige Periplaste sehr selten, vielleicht in einem so frühen



Stadium nie, vorkommen. Periplaste, die ich in normalen Zellen deutlich den ganzen Kern umgeben sah, waren immer älter und zeigten schon meridional verlaufende Fäserchen. Die dem beschriebenen bipolaren, aber den ganzen Kern umgebenden Periplaste, die in nicht ganz turgorlosen Zellen vorkommen, verbinden normale Periplaste mit den kugeligen hyalinen Gebilden, welche die Kerne mit völlig durch Chloroform aufgehobenem Turgor umgeben. Es besteht kein Zweifel, dass die kugeligen Gebilde aus normalen bipolaren Periplasten durch Einwirkung von Chloroform auf die Zellen entstanden sind.

Die Kerntheilung wird durch Chloroformdämpfe meist schnell eingestellt. Die achromatischen Fäserchen werden schon nach 10 minutiger Einwirkung körnig und verschwinden, die Chromosomen werden vacuolig, im Plasma entstehen grosse Vacuolen, die die Figuren und die Kerne deformiren, langsam zerfällt dann schliesslich das Plasma in eine fein granulirte Masse, die sich zunächst um den Kern herum anhäuft, später jedoch den ganzen Zellenraum einnimmt. Unterdessen begannen die Kerne schnell zu wachsen, es entstehen in denselben grosse Vacuolen, die öfters platzen, so dass besonders in den dem Chloroform am meisten ausgesetzten Zellen schliesslich der Kern in viele kleine Körnchen, welche sich im Cytoplasma diffus vertheilen, zerfällt. Die Einstellung der Kern- und Zelltheilungsprocesse betrifft zunächst die mittleren und auf die Strophe folgenden Stadien der Kerntheilung. In den Stadien, welche durch einen kugelförmigen Periplast gekennzeichnet sind, konnte der Process noch in Wurzeln, die 10 Minuten lang mit Chloroform behandelt wurden, weiter schreiten. In diesem Falle bilden sich um den Kern die achromatischen Fäserchen nicht bipolar aus, wie es in normalen Zellen der Fall ist, sondern ziemlich unregelmässig oder multipolar. Derartige unregelmässige oder multipolare Figuren stellen uns die Figg. 2, 3 und 4 vor. In einer Wurzelspitze von *Vicia Faba*, die 7 Minuten lang Chloroformdämpfen ausgesetzt war und dann 20 Minuten in feuchter Luft verweilte, fand ich eine merkwürdige Figur mit radial um den Kern herum stehenden Fäserchen.[1]) Es ist auffallend, dass die Multipolarität dadurch zu Stande kommt, dass sich an dem kugelförmigen Periplast Höckerchen bilden, an deren Peripherie sich Fäserchen entwickeln, die radial um die Scheitel der Höckerchen verlaufen. In normalen Zellen bilden sich die Fäserchen radial um die Pole der Periplastes aus, oder beginnen sich wenigstens von seiner Oberfläche aus, parallel mit seiner Längsachse, zu bilden.

Einwirkung der Plasmolyse. Die Wurzeln von Keimpflanzen von *Vicia Faba*, *Panicum miliaceum* und von *Allium Cepa* werden durch Kalisalpeter oder Rohrzucker plasmolysirt, in der plasmolysirenden Flüssigkeit kürzere oder längere Zeit gelassen, sofort conservirt und untersucht, oder erst nach einer in destillirtem Wasser erfolgten Returgeszenz. (Nähere Angaben werden sich in einer später erscheinenden definitiven Arbeit finden.) Bei den Wurzeln von *Vicia Faba* genügt 4 % Kalisalpeter, um die Bipolarität des Periplastes zu entfernen. Die hyaline Spindelanlange erscheint dann als ein kugeliges Gebilde, welches den Kern umgiebt (Fig. 6). Wird nun eine mit 4 % Kalisalpeter behandelte Wurzel, welche 5 Minuten in der plasmolysirenden Flüssigkeit verblieb, in destillirtes Wasser gesetzt und sofort nach der Returgeszenz (etwa nach 3 Min.) conservirt und untersucht, so findet man wiederum bipolare Periplaste (hyaline Spindelanlagen).

---

[1]) Andere ähnlich behandelte Pflanzen setzte ich in feuchte Luft; dieselben gingen jedoch zu Grunde Die Schädigung war also tödtlich.

Dieselben Resultate erzielt man bei Anwendung von isosmotischen Lösungen von Rohrzucker, Glycerin, Kochsalz. Lässt man die Wurzeln in den plasmolysirenden Flüssigkeiten länger (10, 20, 30 Minuten) verweilen, so findet man wiederum multipolare, höckerige Figuren, wie eine solche in Figur 7 dargestellt wird.

Doch stellen auch hier eben so wie nach Chloroformwirkung die Kerne ihre Theilungsprozesse bald ein, es gehen in Figuren, die sich in den letzten Stadien der Prophasis und den weiter folgenden befanden, die achromatischen Fäserchen zurück und aus den Chromosomen bilden sich definitive Kerne aus. Zunächst werden die achromatischen Fäserchen körnig, die Körnchen bilden dann eine an Stelle der früheren Fäden liegende, vom übrigen Plasma gut unterscheidbare Masse. Wurden die Wurzeln, z. B. von *Vicia Faba,* 30 Minuten in 5 % Kalisalpeter gelassen und dann sofort conservirt, so zeigten sich überall an den Stellen, wo sich früher die durch Umwandlung von achromatischen Fasern entstandene körnige Masse befand, Nucleolen, die in allen tinctionellen und mikrochemischen Eigenschaften mit Nucleolen, die sich in Kernen befinden, übereinstimmten. Die schnell durch Plasmolyse zur Reconstruction gereizten Kerne zeigten im Innern keine oder nur winzige Nucleolen.

Da dieser körnigen Umwandlung der Fäserchen auch die Verbindungsfasern unterliegen, durch deren Vermittelung in normalen Zellen die Zellplatte hervorgeht, so bleibt in plasmolysirten Zellen die Bildung derselben aus und es entstehen zweikörnige Zellen. Soweit ich das Schicksal dieser zweikörnigen Zellen verfolgen konnte, kam ich zu dem Resultate, dass sie entweder degeneriren und absterben, oder es stirbt nur ein Kern ab und wird resorbirt, der andere theilt sich oder wächst normal weiter.

Einige Resultate. In einer turgeszenten Zelle der vegetativen Gewebe der Gefässpflanze ist die hyaline Spindelanlage (Periplast) bipolar ausgebildet, und zwar in einer sehr regelmässigen Form eines Ellipsoides oder Ovoides. In plasmolysirten Zellen nimmt diese Spindelanlage eine kugelige Gestalt an. Ist es möglich, nach kurzer Zeit die Zelle aus dem plasmolysirten in turgeszenten Zustand zu bringen, so kehrt die Bipolarität zurück. Lässt man die Zellen längere Zeit in plasmolysirtem Zustande, ohne dass dieselben absterben oder allzusehr durch diesen abnormen Umstand affizirt werden, so findet man multipolare Figuren, allerdings nur Anfangsstadien, welche denjenigen, die im sporogenen Gewebe vorkommen, ähnlich sind. Die Zellen der sporogenen Gewebe zeichnen sich aber dadurch aus, dass sie fast frei, ohne grösseren Druck aufeinander auszuüben oder einem solchen ausgesetzt zu sein, liegen.

Die längere Achse der hyalinen Periplaste stimmt immer mit der Achse der Kerntheilungsfigur überein. Es bilden sich nämlich die achromatischen Fäserchen meridional zu dieser Achse aus und senkrecht auf den Complex dieser Fäserchen differenzirt sich

die Zellplatte. Nun ist es Kny[1]) gelungen, durch Zug und Druck die Stellung dieser Zellplatte zu bestimmen. Stand in diesen Versuchen die Zellplatte ebenfalls senkrecht auf dem Complexe der achromatischen Fäserchen, so musste durch Zug oder Druck auch die Achse dieser Fäserchen, somit auch die Achse des bipolaren hyalinen Periplastes bestimmt gewesen sein; natürlich muss vorausgesetzt werden, dass bei diesen Versuchen die Kerntheilungen formell eben so vor sich gehen, wie in normalen Zellen, die nicht einer Einwirkung von äusseren mechanischen Kräften ausgesetzt sind. Diese Voraussetzung konnte ich bestätigen. Ich wiederholte einige Versuche, die in dieser Beziehung von Kny ausgeführt wurden (mit Kartoffeln, Wurzeln von *Helianthus annuus*, *Pisum* und *Vicia*) und fand, dass durch Zug oder Druck die bipolare hyaline Spindelanlage oder wenigstens die Achse der achromatischen Fäserschen orientirt wird. Die Richtungen dieser Achsen stimmen aber mit den Richtungen der geringsten, durch Zug oder Druck eines homogenen festen Körper inducirten Elasticität überein.

Man wird wohl sehr leicht auf den Gedanken kommen, dass auch im normalen vegetativen Gewebe Zug und Druck eine hervorragende Rolle bei der Bestimmung der Theilungsachse zukommt. Denn es lässt sich thatsächlich ein Druck, den turgescente Zellen auf sich ausüben, überall im vegetativen Gewebe nachweisen. Zug kann da leicht durch Differenzen im Turgor und Membranelasticität hervorgebracht werden. Ich untersuchte in dieser Richtung Wurzelspitzen von verschiedenen Pflanzen und konnte wirklich manche Bedingungen von Zug und Druck realisirt auffinden. Es kommt hier zunächst die grosse Membran-Elasticität überhaupt in Betracht, der hohe Turgor, den man eben in meristematischen Geweben constatirt, schliesslich auch ungleiche Vertheilung der osmotischen Kraft in verschiedenen Gewebecomplexen. Ich möchte allerdings auch nicht für die vegetativen Gewebe ausschliesslich mechanische Kräfte bei der Orientirung der Theilungsachsen in Anspruch nehmen. Ebenso könnten andere äussere Verhältnisse die Orientirung bewirken oder mitwirken, wie es für andere Fälle wirklich bewiesen wurde (Stahl).

Jetzt heisst es, die Art und Weise näher zu präzisiren, in welcher der Einfluss der mechanischen Kräfte, wo sie wirklich bei der Bestimmung der Theilungsachsen entscheidend sind, ausgeübt wird. Es könnte sich um eine Reizwirkung handeln, deren nähere Prozesse sich unserer Beobachtung entziehen, oder um eine directe physikalische Einwirkung. Es wurde schon betont, dass die Theilungsachsen in Zellen, die Zug oder Druck ausgesetzt sind, den Richtungen der geringsten Elastizität in einem ebenso formirten festen elastischen Körper entsprechen.

Denke man sich in einem isotrop elastischen festen Körper einen kugeligen Tropfen Flüssigkeit suspendirt. Wirkt ein nicht

[1]) Kny. L., Ueber den Einfluss von Zug und Druck auf die Richtung der Scheidewände in sich theilenden Pflanzenzellen. (Ber. d. d. bot. Ges. Bd. XIV. 1896.)

in allen Richtungen gleicher Zug oder Druck auf diesen Körper ein, so wird der Tropfen in einer bestimmten Richtung deformirt. Die längste oder die längsten Achsen des deformirten Tropfens werden mit den geringsten Achsen der durch äussere Kräfte inducirten Elastizität zusammenfallen. Lässt der Zug oder Druck nach, nimmt der Tropfen seine ursprüngliche kugelige Gestalt an. Natürlich kommen hier die Grösse der mechanischen Kräfte, die Beschaffenheit des festen Körpers und die Centralkraft des flüssigen Tropfens in Betracht. Es ist leicht ersichtlich, unter welchen Bedingungen verschiedene Ellipsoide oder Ovoide zu Stande kommen.

In vegetativen, sich theilenden Zellen findet man Periplaste von genau geometrisch an unser Beispiel passender Form, dieselben nehmen unter äusserem Zug und Druck die richtige Stellung an, man kann sie schliesslich in eine kugelige Form bringen, nämlich durch Plasmolyse. Es liegt auf der Hand, daraus zu schliessen, dass durch die Plasmolyse die Zellen von Zug oder Druck befreit wurden, denen sie im turgeszenten Zustande unterliegen.

Ganz ähnliche Gesichtspunkte gelten bei der Betrachtung der Entwickelung der Periplaste. Die Tropfen müssten auch in einem durch Zug oder Druck anisotrop elastisch gemachten Körper deformirt erscheinen, wenn die Flüssigkeit an einem bestimmten Orte sich ausscheiden und langsam sich vermehren sollte, mag sie sich auch an der Peripherie eines anderen Körpers ansammeln. Wäre dieser Körper kugelig und die Flüssigkeit zu ihm adhärirend, so würde sie zunächst eine dünne durch Adsorbzion an der Oberfläche des Körpers gehaltene Schicht ausbilden, durch weiteres Anwachsen dieser Flüssigkeit könnten die neu zugekommenen Moleküle in die Orte der geringsten Cohäsion des umgebenden festen Mediums verschoben werden. Die Form des so entstandenen Tropfens wird unter Anderem auch von der Grösse des kugeligen, im Innern liegenden Körpers, sowie von der Menge der um die feste Kugel angesammelten Flüssigkeit abhängig sein und wird sich mit dem Anwachsen dieser Flüssigkeit leicht verändern können.

In vegetativen Zellen der Gefässpflanzen sammelt sich nun um den Kern eine Substanz an, die in der Gestalt, welche sie annimmt, mit dem eben geschilderten Tropfen Flüssigkeit übereinstimmt. Es ist für diese Anschauungen gleichgiltig, ob man es hier mit einer Ausscheidung von Seiten des Cytoplasmas oder des Kerns zu thun hat, oder ob der Kern um sich eine dem Cytoplasma entnommene Substanz ansammelt. Der Umstand, dass die den Periplast bildende Substanz im Gleichgewichtszustand, der durch Plasmolyse oder überhaupt Beseitigung der Turgescenz erzielt wird, leicht die Form einer Kugel annimmt, beweist, dass man es hier mit einer Flüssigkeit zu thun hat, und der Umstand, dass durch Turgescenz der Periplast deformirt wird, sowie die Art dieser Deformirung lässt auf das Vorhandensein

von lateralen mechanischen Kräften schliessen, die wohl im Allgemeinen Zug und Druck sein werden.

Dieser Druck oder Zug muss jedoch in der Zelle durch das Plasma in bestimmten Richtungen fortgepflanzt werden, um die Deformation der Periplaste hervorbringen zu können. Daraus folgt, dass das Plasma in den Zellen, wo sich die Theilung in der für die vegetativen Zellen bekannten Weise abspielt, nicht die Eigenschaften einer einfachen Flüssigkeit besitzt, denn Flüssigkeiten gestatten nicht eine Fortpflanzung von Zug oder Druck in einer bestimmten Richtung, auch nicht die Induction einer nach bestimmten Richtungen verschiedenen Elasticität.

Die meisten Forscher halten das Plasma für flüssig, und es kann kein Zweifel bestehen, dass es thatsächlich diesen Zustand meist aufweist. In sich theilenden Zellen der meristematischen vegetativen Gewebe der Gefässpflanzen besitzt es jedoch Eigenschaften, die sicher nicht einer flüssigen Substanz zukommen können.

Es ist jedoch bekannt, dass das Plasma wenigstens in einzelnen Theilen eine ansehnlichere Cohäsion annehmen kann, wie überhaupt auch innerhalb des flüssigen Aggregatzustandes ein Wechsel der Cohäsion häufig vorkommt.

Es ist also höchst wahrscheinlich, dass auch die festere Consistenz des Plasmas in sich theilenden Zellen der untersuchten vegetativen Gewebe der Gefässpflanzen keine dauernde ist. Werden ganze Vegetationskegel plasmolysirt und frisch oder conservirt (z. B. durch die von Went angegebenen Flüssigkeiten) untersucht, so findet man, dass sich die theilenden Zellen, obzwar sie contrahirt sind, überhaupt nicht abrunden oder sie thun das nur an den Ecken. Zellen mit ruhenden Kernen zeigen viel ansehnlichere Abrundung. Eine geringe Abrundung kann allerdings auch passiv durch Zusammenziehung der Vacuolen hervorgerufen werden. Immerhin kann das Plasma der Zellen, die sich bei einer ausgiebigen Plasmolyse nicht abrunden, nicht als Flüssigkeit angesehen werden (natürlich darf das Plasma durch die plasmolysirenden Lösungen nicht geschädigt werden). Sonst lässt sich ziemlich leicht aus dem Verhalten des Protoplasma bei der Plasmolyse erkennen, ob man es wirklich mit einer flüssigen Substanz zu thun hat.

Ich habe mich bemüht, aufzufinden, ob es nicht möglich wäre, experimentell die Veränderung des Aggregatzustandes des Protoplasmas zu erzielen. Dies gelang mir thatsächlich. Zunächst durch Verwundung der meristematischen Zellencomplexe.

Wurden Wurzelspitzen von *Allium Cepa* mit einem scharfen Messer in Partieen angeschnitten, die im normalen Zustande aus Zellen mit einem im plasmolysirten Zustande sich nicht abrundenden Plasma zusammengesetzt sind, so nehmen schon nach einer halben Stunde in mehreren, die Wunde umgebenden Zellenschichten die Protoplasten eine kugelige Form an. Diese Zellen sind mit

einer genügend starken neutralen plasmolysirten Lösung nicht abgestorben, denn sie zeigen Plasmaströmung, die bekanntlich durch den Wundreiz ebenfalls hervorgerufen wird. Nach einer längeren Zeit (etwa 48 Stunden) kehrt der ursprüngliche Zustand wieder zurück, die Zellen bereiten sich zur Wundheilung und Regeneration, die natürlich mit Zelltheilungen verbunden ist, vor und ihr Plasma nimmt die oben beschriebenen physikalischen Eigenschaften an.

Aehnliche Veränderungen werden durch Eingypsen und nachfolgendes Befreien der Wurzelspitzen erzielt. Dabei bemerkt man, dass die grossen Vacuolen in kleineren sich zur Theilung anschickenden Zellen verschwinden, das Plasma nimmt eine wabige Structur an, es ist jedoch wahrscheinlich, dass es sich dabei nur um eine Vertheilung des Zellsaftes in zahlreiche kleine Vacuolen handelt. In grösseren Zellen stellen sich die Vacuolen meistens in die Ecken, das übrige Plasma wird ebenfalls diffus alveolig.

Der Umstand, dass sich öfters die Ecken bei der Plasmolyse abrunden können, sowie auch, dass die Figur (jedoch nur Zellen in den Stadien vor und nach der Prophasis) während der Zellplattenbildung ihre Stellung theilweise verändern kann, spricht dafür, dass das Plasma hier nicht fest, sondern weicher Consistenz ist. Es ist möglich, dass die feste Consistenz durch die dicht aneinander gereihten Vacuolen erreicht wird, wodurch an den Berührungspunkten der kugeligen kleinen Vacuolen die molekularen Anziehungskräfte derart in Action treten, dass sie die Verschiebung der Vacuolen durch Zug und Druck unmöglich machen oder wenigstens ergiebig erschweren. Die Erscheinung, dass wirklich in sich theilenden Zellen unzählige Vacuolen (Alveolen) das Plasma diffus erfüllen, spricht für diese Anschauung. Es könnte übrigens auch an Veränderungen der Cohäsion durch Veränderung der Quellungseigenschaften u. s. w. gedacht werden.

Bei der Peridermbildung an verwundeten Kartoffelknollen, an denen ich die Kny'schen Versuche wiederholt habe, bilden sich die achromatischen Fäserchen in einer von Zug oder Druck abhängigen Richtung aus. Bei Wurzelspitzen von Pflanzen, an denen die oben dargestellten Versuche angestellt wurden, in der Richtung der längeren Periplastachse, deren Stellung nach unserer Voraussetzung ebenfalls nur durch Zug und Druck bestimmt wird. Bei der Bildung der Fäserchen lässt sich vorläufig nicht an eine directe physikalische Wirkung denken. Dass jedoch die Ausbildung der Fäserchen mit den übrigen durch Zug oder Druck bewirkten Erscheinungen in Zusammenhang steht, geht daraus hervor, dass in plasmolysirten Zellen, ebenso wie in ziemlich frei liegenden Sporen- oder Pollenmutterzellen, die Fäserchen nicht bipolar angelegt werden. Der Hauptunterschied zwischen vegetativen und sporogenen Zellen in Betreff des Kerntheilungsmodus erscheint demnach nicht principiell, sondern durch äussere Umstände bewirkt zu sein.

Es wurde schon hervorgehoben, dass man durch Plasmolyse oder Chloroformirung (es gelang mir dies übrigens auch durch

Aetherisiren und plötzliche Abkühlung von 20° auf 0° C) zweikernige Zellen bekommt, da sich die Chromosomen schnell zu geschlossenen Kernen reconstruiren und die achromatischen Fäserchen verschwinden. Sie werden nämlich körnig und an Stelle dieser körnigen Masse erscheinen extranucleäre Nucleolen, wobei die Kerne dann keine oder nur sehr kleine Nucleolen enthalten. Ich habe schon früher beschrieben, dass bei normaler Theilung in Wurzelspitzen von *Allium Cepa* bisweilen zu Ende der Metakinesis die Mantelfasern zu einer körnigen Masse werden, an deren Stelle dann Nucleolen entstehen, die jedoch in's Kerninnere aufgenommen werden. Die eben angeführten Thatsachen, mit den schon früher von Strasburger, seinen Schülern und Anderen zusammengebrachten Beobachtungen verglichen, sowie Zacharias' Untersuchungen, nach denen die Nucleolen kein Nuclein enthalten, sowie die Thatsache, dass sich dieselben ebenfalls wie die achromatischen Fasern wie Plastin verhalten, beweist die Richtigkeit der Anschauung, dass zwischen achromatischen Fäserchen und Nucleolen ein inniger Zusammenhang besteht.

Das experimentell erzielte Ausbleiben der Zellplattenbildung bei Gefässpflanzen erinnert an einige Versuche, die Gerassimoff mit Algen angestellt hat, und in welchen durch ähnliche Eingriffe wie bei unseren Experimenten die Zelltheilung entweder abnorm oder nur theilweise unvollständig zu Stande kam. Es handelt sich hier um einen durch abnorme Umstände hervorgebrachten Reiz. Bei der Plasmolyse könnte man an einen mechanischen Reiz denken, doch ist es auffallend, dass durch isosmotische Lösungen, z. B. von Kalisalpeter und Rohrzucker, nicht gleichzeitig fortschreitende Erscheinungen erzielt werden. Kalisalpeter wirkt viel energischer, und bei *Vicia* bewirkt in 20 Minuten eine 5procentige Lösung ungefähr ebenso viel, wie in 35 Minuten eine entsprechende Rohrzuckerlösung.

Es scheint deshalb, dass hier neben mechanischen auch stoffliche Reize in Betracht kommen. Bei den durch Chloroformirung hervorgebrachten multipolaren oder radial um den Kern entstehenden Figuren könnte es sich vielleicht um eine Giftwirkung handeln. Denn multipolare (polycentrische) Figuren hervorzubringen, gelang z. B. den Brüdern Hertwig durch verschiedene Gifte in thierischen Eiern. Die in Figur 5 (ich habe eine einzige solche Figur gesehen) ist auch höchst wahrscheinlich pathologisch. Doch meine ich, wenigstens bei der durch Plasmolyse hervorgerufenen Multipolarität handelt es sich nicht um Giftwirkungen oder pathologische Erscheinungen, da auch solche Figuren in normalen Zellen der sporogenen Gewebe zu Stande kommen. Vielmehr wird es sich hier um eine gleichartige, durch gleiche äussere Umstände bewirkte Entwickelung handeln.

Botanisches Institut der böhmischen Universität in Prag,
24. December 1898.

Floristische Notizen.

Von
Ernst H. L. Krause
in Saarlouis.

(Schluss.)

4. Zur Geographie und Geschichte.

a) *Orchideen.*

Es giebt wohl keine Lokalflora in Mitteleuropa, welche nicht einzelne für die betreffende Gegend seltene *Orchideen* aufzuweisen hätte. Indessen sind alle diese Seltenheiten nur von lokalem Werthe, weil keine Art darunter ist, welche nicht über einen grossen Flächenraum verbreitet ist und stellenweise in Menge vorkommt. Zum Theil beruht die Erscheinung, dass *Orchideen* öfter als andere Pflanzen sporadisch gefunden werden, gewiss darauf, dass die Arten dieser Familie sich einer ganz besonderen Beachtung von Seiten der Sammler erfreuen. Zum Theil bedingt wiederum der Sammeleifer das Seltenwerden hübscher Formen und das Verschwinden mancher Standorte. Zum grossen Theile ist aber das sporadische Auftreten solcher Arten auch daraus zu erklären, dass die Samen sehr klein sind und leicht über weite Strecken verweht werden können. Durch Beides, die Kleinheit der Samen und das Beachtetwerden von Seiten der Sammler, erinnern uns die *Orchideen* an die Farnkräuter, welche im I. Stücke dieser Notizen besprochen wurden.

Cypripedium Calceolus zeigt in seiner Verbreitung in Deutschland eine Aehnlichkeit mit *Taxus baccata* und *Sorbus torminalis.* Es wächst zerstreut durch das Gebirgs- und Hügelland, findet sich im nordwestlichen Tieflande kaum (ist aber in England und Jütland gefunden) und nimmt gegen Osten an Häufigkeit zu, jenseits der Weichsel ist es am häufigsten. Es ist eine montan-boreale Art, welche durch intensive Kultur stark gefährdet wird. Wo eine Landschaft dicht bevölkert, und jeder Wald leicht erreichbar und passirbar ist, wird diese auffällige Blume bald ausgerottet. Dabei ist es auffällig, wie selten dieselbe bei alten Schriftstellern vorkommt. Weder die Heilige Hildegard, noch Albertus Magnus, noch Hieronymus Bock*) haben sie gekannt. Gegen Norden, namentlich Nordosten, ist unser *Cypripedium* viel weiter verbreitet als seine genannten Consorten, entsprechend der grösseren Beweglichkeit seiner Samen.

Von *Cypripedium* kennen wir verschwundene Standorte in Norddeutschland kaum, und es ist lediglich eine geographisch-historische Hypothese, wenn ich vermuthe, dass die Art auch hier einst mehrfach vorgekommen sei. Dagegen lässt sich für eine

*) Sogar Grimm's Deutsches Wörterbuch giebt bei „Frauenschuh“ nur „*trifolium melilotus*“ an, wie Bock, Strassburger Ausgabe v. Sebiz 1580, fol. 213. Unter „Herrgottsschuh“ steht unsere Pflanze.

andere *Orchidee* deutlich nachweisen, dass sie in den westbaltischen Ländern im vorigen Jahrhundert häufiger gewesen ist als gegenwärtig. Dies ist *Spiranthes autumnalis.* Für Schleswig-Holstein sind die Quellen in Prahl's Kritischer Flora II, p. 217 angegeben. Belege für mehrere ehemalige Standorte um Rostock besitzt das dortige Universitätsherbarium. Urbarmachung der alten ausgedehnten Weiden scheint die Ursache für das Seltenwerden dieser Art zu sein.

Orchis stenanthera (*Platanthera solstitialis* Nyman, *P. bifolia* Graebner, Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. IX., H. 1, Tafel VIII, Fig. 2) besitze ich aus Norwegen (No. 3763 von Drontheim), Westpreussen (No. 3742 von Danzig, No. 3735 von Thorn), Brandenburg (No. 3744), Thüringen (No. 3745), der Rheinprovinz (No. 6150), Lothringen (No. 5123), dem Elsass (No. 3734, 3736, 3739, 3740) und Südtirol (No. 3746, 3747, 3748). Die Angabe bei Fisch & Krause, Flora von Rostock, beruht auf Irrthum. Ueberhaupt habe ich aus Mecklenburg nur ein Exemplar (von Struck bei Wentow gesammelt) vor längerer Zeit gesehen. *Orchis platanthera* (*Platanthera chlorantha* Nyman, *P. montana* Graebner a. a. O. Fig. 3) habe ich aus dem Elsass (No. 3737, 3749, 6889), von Rügen (No. 3743), aus Mecklenburg (No. 3750 bis 3758), von Kiel (No. 3759, 3760), Bremen (No. 3761) und aus Schottland (No. 3762).

Für *O. stenanthera* ╳ *Platanthera* (Vergl. Graebner a. a. O., Fig. 4a) halte ich eine im Kaiserstuhl in Baden gesammelte Pflanze (No. 3741). Eine ähnliche sah ich kürzlich in den Vogesen.

Die Bemerkung über *Orchis tridentata* in der Anmerkung *** p. IV. der Mecklenburgischen Flora bezieht sich auf einen Standort dieser Art bei Zehdenik an der Havel, von welchem Struck mir ein Exemplar vorgelegt hatte. An dem in Ascherson's Flora der Provinz Brandenburg 1864, p. 680 erwähnten alten Standort am Karlswerk bei Eberswalde fand ich die Art noch 1878 (Nr. 3576). Von *Orchis coriophora* var. *Polliniana* (nach Ascherson, Fl. d. Prov. Brandenburg) hat mir Struck ein Exemplar gezeigt, welches laut Etikette im Jahre 1860 von E. Timm im Häschendorfer Holze bei Rostock gesammelt war. Ich vermuthe, dass das Exemplar irrthümlich unter bei Rostock gesammelte Pflanzen gerathen ist.

b) *Aroideen.*

Arum maculatum gehört zur westlichen Gruppe der montanborealen Pflanzen und ist, wie manche hierher gehörige Arten (Vgl. I, 4 dieser Notizen unter *Aspidium aculeatum*), auch in Südengland verbreitet. Ganz ausserordentlich massenhaft wächst es auch in den Auwäldern des Oberrheines und der Ill im Elsass (No. 3511). Seine Standorte im mittleren Theile der norddeutschen Ebene verdankt es früherer Cultur. Dagegen scheint es in Ostholstein und noch im westlichen Mecklenburg (Eversdorfer Forst bei Grevesmühlen, No. 3442) einheimisch zu sein, so dass seine ursprüngliche Ostgrenze der der *Primula vulgaris* und *Ilex Aqui-*

folium nahe liegt. Gefleckte Blätter habe ich in Ostholstein nur einmal ganz vereinzelt an einer Staude zwischen zahlreichen Pflanzen mit ungefleckten im Ascheberger Park (No. 3441) gefunden. Mein zweites fleckiges Exemplar aus Schleswig-Holstein (No. 3445) stammt wahrscheinlich auch aus einem Park, es ist von Nielsen bei Knoop gesammelt. Die im Wiesenburger Park bei Belzig verwilderte Form (No. 3444) hat gefleckte Blätter. Die Exemplare vom Rostocker Wall dagegen (No. 3447) sind ungefleckt, ebenso die von den Karlshofer Wiesen bei Rostock (No. 3448 u. 3450), wo *Arum* mit *Galanthus*, *Leucoium vernum*, *Narcissus Pseudonarcissus*, *Ornithogalum umbellatum* auf ehemaligem Gartenlande steht.

Am Limberge bei Saarlouis wachsen ungefleckte (No. 5085) und gefleckte (No. 5086) Pflanzen neben einander im Walde. Die schwarzen Stellen der Blätter sind buckelartig aufgetrieben. Dies ist nach dem Trocknen noch durch Faltenbildung erkennbar. Auch das Knooper gefleckte Exemplar zeigt Falten am Rande der Flecke, die anderen erwähnten dagegen nicht, auch nicht ein solches aus dem Auwaldgebiete der Ill im Elass (No. 3511).

Im Gegensatze zu unserem *Arum* ist *Calla palustris* eine östliche Art. Obwohl sie auf den Vogesen vorkommt (No. 2427 von Gerardmer), fehlt sie in England und wird in Norddeutschland erst von Mecklenburg und Brandenburg nach Osten häufig.

c) *Liliales* und *Scitamineae*.

Ueber den Artenaustausch zwischen Cultur- und Halbculturformationen.

Aus den Culturformationen des intensiv bewirthschafteten Bodens dringen zu allen Zeiten gelegentlich ausländische Arten in die Halbculturformationen des nur extensiv kultivirten Geländes. Und umgekehrt behaupten sich inländische Pflanzen nicht nur auf extensiv, sondern auch intensiv cultivirtem Boden oft in Vereinen, die von denen der Urformationen desselben Landes grundverschieden sind. Manche halten sich hier trotz des Menschen als Unkräuter, wenige treten in dessen Dienst, indem sie Culturpflanzen werden. So haben wir in den meisten Floren neben ausländischen Culturpflanzen und Unkräutern auch inländische, und neben inländischen Wald-, Wiesen-, Sumpf- und Wasserpflanzen auch ausländische, welche zum Theil verwilderte Culturpflanzen sind. Einzelne Beispiele hatten wir schon Gelegenheit zu erwähnen. Inländische Garten- und Acker-Unkräuter und Ruderalpflanzen lassen sich in grosser Zahl wohl am leichtesten auf den atlantischen, namentlich den kanarischen Inseln nachweisen.

Die auf unseren Zierbeeten zahlreich vertretene Gattung *Canna* ist tropischamerikanischen Ursprungs. In Westindien habe ich ihre Vertreter aber nur als Ruderalpflanzen gesehen, auf Barbados, St. Vincent und Dominica. Ein von letztgenannter Insel heimgebrachtes Exemplar (No. 4378) habe ich als *Canna Lamberti* Grisebach (Flora of the British Westindian Islands) bestimmt. Eine mindestens sehr ähnliche Pflanze (No. 4327) sammelte

ich 1884 im Busch an der Küste bei Monrovia, der Hauptstadt Liberias. Cultivirt sah ich *Canna* auch dort nicht.

Sisyrinchium anceps findet sich in Deutschland hin und wieder auf Grasplätzen. Seine Heimath ist Nordamerika. In Virginien sah ich dasselbe 1890 häufig auf Grasplätzen unter denselben Verhältnissen, wie es bei uns auftritt, und ausserdem an lichten Waldstellen.

Mediterrane *Iris*formen werden bei uns seit einem Jahrtausend cultivirt und sind in Süddeutschland an manchen Stellen eingebürgert. In Bauerngärten Virginiens sah ich viel die dort einheimische *Iris versicolor*, und fand dieselbe auch in einem Graben an einem Waldwege nahe bei einem Garten, anscheinend der Cultur entronnen (No. 4403).

Asparagus officinalis ist eine europäische Art. Im atlantischen Nordamerika begegnet man wildwachsenden Exemplaren auf Dünen, an Ufern und Wegen nicht selten. Sie sind dort zweifellos verwildert. In Deutschland trifft man die Art an ganz ebensolchen Standorten, und auch hier sind die einzelnen Individuen nie über den Verdacht erhaben, Culturflüchtlinge zu sein. Wir wissen nicht einmal, ob *Asparagus officinalis* in Deutschland von vornherein inländisch war, oder ob er erst aus Italien zu uns gebracht worden ist.

Colchicum autumnale ist in Süd- und Mitteldeutschland ein häufiges und lästiges Wiesenunkraut. Es kommt aber auch als Blume in Ziergärten vor und ist als Gartenpflanze bis Norddeutschland verbreitet, wo es dann zuweilen verwildert gefunden ist. Cultivirt wird in der Regel eine weissblumige Rasse, die wilde blüht hellroth. Aber auch in der Wildniss finden sich stellenweise weisse Blumen, z. B. mehrfach auf Wiesen bei Schlettstadt (No. 4896).

Sowohl cultivirt als auch wildwachsend, so dass schwer festzustellen ist, wie viel von ihrer Verbreitung sie der Cultur verdanken, finden sich ferner *Galanthus nivalis*, *Leucoium vernum* und *aestivum*, *Convallaria majalis*, *Endymion nutans*, *Ornithogalum umbellatum*, *Muscari*-Arten u. s. w. Auffallend ist, dass die norddeutschen Wohngebiete der meines Erachtens dort verwilderten *Fritillaria Meleagris* und *Leucoium aestivum* in ihrer Umgrenzung an die allgemein für inländisch gehaltener Arten wie *Gagea spathacea*, *Ilex aquifolium* u. s. w. erinnern. Vielleicht komme ich bei der Besprechung von *Malva moschata* oder *Lamium hybridum* auf diese Frage zurück.

Allium ursinum soll in der Rostocker Heide angesalbt sein. Es wächst in diesem grossen Walde, und zwar im fürstlichen Antheil bei Gelbensande, nur an einem Bache, hier allerdings in Masse. Entdeckt wurde der Standort im Jahre 1836 von Pastor Vortisch (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, 3. Heft, p. 116). Der Verdacht der Ansalbung ist, soweit ich mich erinnere, von Röper ausgesprochen, aber nicht bewiesen und eigentlich nur auf die Entfernung dieses Standortes von den nächsten anderen der Art gegründet. Freilich liegt er

an einem alten Festungswerke, dem Wallberge, also auf ehemals gerodetem Lande, das macht ihn mir etwas verdächtig. Nun ist *Allium ursinum* nördlich der Schlei in Wäldern ziemlich verbreitet und findet sich gelegentlich vereinzelt sicher bis Kiel, ist wahrscheinlich auch bei Hamburg und Lübeck beobachtet (Vgl. Prahl, Kritische Flora II, p. 221). In Mecklenburg wurde 1892 ein einzelnes Exemplar in einem Walde bei Rehna gefunden (No. 4730. Vergl. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte. 47. Jahrg., p. 137). Räumlich näher noch als diese Vorkommnisse liegen der Rostocker Heide die Standorte unserer Art auf Rügen und der Greifswalder Oie. Hiernach liegt die Sache so, dass *Allium ursinum* in Holstein und Mecklenburg, welche seinem borealen Wohngebiete benachbart sind, hin und wieder auftritt, meist unbeständig bleibt, aber einzelne Standorte behauptet. Es ist also ein „Pseudorelikt“ der montan-borealen Flora. Inwieweit Cultureinflüsse die Art hier oder da begünstigen, ist bisher nicht festgestellt.

Im Grossen und Ganzen ähnlich wie *Allium ursinum* ist *Luzula maxima* verbreitet.

Gagea minima hat G. G. Detharding 1823 in Menge (No. 4796) an Nolte geschickt mit der Bezeichnung „*Ornithogalum arvense*“, „fl. megal.“ Im 1828 erschienenen Conspectus florae megalopolitanae ist *Ornithogalum minimum* T. et Sch. als Synonym zu *O. arvense* Pers. Fl. dan. t. 1869 gezogen. Nach Boll's Flora ist *Gagea minima* in Mecklenburg erst 1844 von Röper entdeckt, und zwar „in Buchenwäldern bei Doberau.“ Wo die Angabe zuerst publizirt ist, kann ich nicht finden. Mir hat Röper den Buchenberg als Standort angegeben, und ich habe hier nach oftmaligem vergeblichem Suchen 1876 am Rande der Chaussee zwischen vielen sterilen ein einziges blühendes Exemplar gefunden (No. 4797). Den zweiten mecklenburgischen Standort dieser Art hat Struck bei Waren an einem Garten bei der Schafwäsche entdeckt, ich habe das Belegexemplar gesehen. Woher Detharding's verkannte Exemplare stammen, bleibt dunkel. In Thorn ist *Gagea minima* in Gärten und Anlagen nicht selten (No. 4190).

Juncus tenuis, diese neue Wanderpflanze, habe ich an folgenden Standorten beobachtet: Um Norfolk in Virginien 1890 häufig (No. 4292, 4296, 4299), im Elsass 1894 im Elsasshäuser Walde bei Wörth an der Sauer (No. 4285), 1896 im Hagenauer Walde in Wegen zahlreich (No. 4171), an der Saar 1898 bei Mettlach (No. 6885) und Wadgassen (No. 7589).

Tamus communis, von Christ (Pflanzenleben der Schweiz, Neue Ausgabe 1882, p. 158) als „eine ganz tropische *Liane* mit spiegelndem Blatt und stattlicher Beere“, von Engler (Syllabus 2. Ausg., p. 94) als „mediterran und auch subalpin“ angesprochen, ist geographisch in eine Gruppe zu stellen mit den früher erwähnten *Aspidium aculeatum*, *Ilex aquifolium*, *Primula vulgaris*. Er verträgt montan-boreales Klima und hat ein nordisches Wohngebiet nur im Westen der Alpen erreichen können. Dass er in Südwest-Deutschland am häufigsten die niedrigsten Lagen bewohnt, hängt

mit seinen Verbreitungsmitteln zusammen. Die sehr wetterharten *Hippophae* und *Myricaria* wachsen dort mit ihm zusammen.

Tofieldia calyculata gewährt ein ausgezeichnetes Beispiel zur Erläuterung der historischen Beziehungen, welche zwischen der Alpen- und der Steppenflora bestehen. Wie im Norden die Moore an arktischen, so sind im Süden die Steppen an alpinen Relikten reich. *Tofieldia* ist in der alpinen Region der Alpen und in dem russischen Steppengebiete verbreitet. Auf den Alpen wächst sie gern auf berieselten moosigen Hängen mit *Pinguicula* u. dergl. Um den Fuss des Gebirges bewohnt sie, wie die früher besprochenen Steppengräser, Kalkboden, namentlich die Lössabhänge des Kaiserstuhles, also die heissesten Standorte des Rheinthales. In Brandenburg finden wir sie auf nassen, torfigen Wiesen. Auf Gotland gehört sie mit *Adonis vernalis*, *Globularia vulgaris* u. A. zu dem berühmten Consortium, welches für beweisend gegolten hat, dass ehemals bis zu dieser Insel unter der Herrschaft eines kontinentalen Klimas die Steppenvegetation verbreitet gewesen sei, welches aber in der That nur beweist, dass die alpinen Elemente der eiszeitlichen Glazialflora Gelegenheit gefunden haben, bis dorthin nordwärts vorzudringen.

5. Teratologische Einzelheiten.

Listera ovata mit drei Laubblättern fand ich bei Nauen (No. 3848).

Calla palustris mit zwei Hüllblättern am Kolben habe ich von Grauel in Westholstein (No. 3436, schon in Prahl's Kritischer Flora II erwähnt) und Doberan in Mecklenburg (No. 3433, zwei Exemplare von meinem Bruder gesammelt).

Bei cultivirten *Iris*-Formen sind abnorme Blüten nicht selten, am häufigsten treten an Stelle der dreiblättrigen Kreise vierblättrige, seltener zweiblättrige auf.

Iris Pseudacorus, bei der eins der inneren Perigonblätter zum Staubblatt geworden ist (No. 4397) und von derselben Art eine 2zählige Blüte (No. 4396) hat mein Bruder bei Rostock gesammelt.

Furcroya gigantea (Grisebach, Flora of the british westindian islands) sammelte ich 1890 auf Sanct Vincent (No. 4425). An der lebenden Pflanze sah ich keine Adventivknospen, aber während des Trocknens entwickelten sich solche aus den Achseln sämmtlicher Blütenstiele.

Leucoium vernum mit zweiblütigem Stengel hat mein Bruder zu Rostock einmal auf den Karlshöfer Wiesen (No. 4441) und einmal im Garten (4442) beobachtet. Ursache der Zweiblütigkeit ist Fasciation. An einem Stengel ist die obere Blüte 5, die untere 7 blättrig.

Paris quadrifolia mit 3 und mit 5 Laubblättern, aber vierzähligen Blüten, fand mein Bruder am Heiligen Damm (No. 4506), ein steriles Exemplar mit drei Blättern fand derselbe bei Hohen Schwarfs bei Rostock (No. 4502). Ein Exemplar mit 5 Laub-

blättern, 5 äusseren und 4 inneren Perigonblättern, 8 Staubgefässen und 4 Narben fand ich im Soloturner Jura (No. 4215).

Convallaria majalis habe ich mit einem Laubblatt von Memel (No. 4520) und Thorn (No. 4192), mit dreien von Rostock (No. 4511, steril), mit tutenförmig verwachsenen, einander einschliessenden Blättern von Neustrelitz (No. 4513). Letztere Form ist schon im Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte, 34. Jahrg., p. 315 beschrieben, der dort unter Peters' Namen veröffentlichte Excursionsbericht stammt bis auf Einleitung und Schluss aus meiner Feder.

Polygonatum multiflorum fand ich bei Kiel mit einem ansehnlichen, 4 cm langen, sichelförmigen Hochblatt an einem Blütenstielchen (No. 4527).

Majanthemum Convallaria habe ich mit nur einem Blatte am Blütentriebe von Rostock (No. 4563) und Bozen (No. 4562), mit dreien von Rostock (No. 4569) und aus den Vogesen (No. 4177).

Tulipa wird in Gärten oft monströs. Gefüllte *T. silvestris* hat oft zahlreiche petaloide Hochblätter (No. 4640), von *T.* cf. *Gesneriana* habe ich vierzählige Früchte (No. 4637) und ein zweispaltiges Laubblatt (No. 4639).

Allium vineale mit doppeltem (fasciirtem) Blütenkopfe erwähnte ich schon (No. 4775), dieselbe Monstrosität wurde gleichfalls bei Warnemünde (No. 4787) und auch bei Rickdahl bei Rostock (No. 4786) an *Allium scorodoprasum* gefunden. An einem *Allium scorodoprasum* aus der Rostocker Heide (No. 4756) sind aus dem Blütenkopfe mehrere kleine sekundäre Köpfe auf bis 8 cm langen Stielen hervorgewachsen. Ein *Allium vineale* von Rostock (No. 4773) zeigt eine auffallend langgestielte Blüte mit fasciirter Achse, so dass zwei Fruchtknoten in einem Perigon stehen.

Gagea bietet wohl unter unseren wildwachsenden Gattungen dieser Reihe die meisten Monstra. Reich verzweigte und Brutzwiebeln tragende Blütenstände, sowie fasciirte (oder verwachsene?) Blüten sind bei *G. arvensis* kaum noch ungewöhnlich, in Tirol und dem Elsass ebenso wie in Mecklenburg und Brandenburg. *G. spathacea* mit drei grundständigen Laubblättern habe ich bei Rostock (No. 4815) und Kiel (No. 4817) gefunden und auch aus der Flora von Celle erhalten (No. 4811). *G. lutea* zeigt öfter abnorm verzweigte Infloreseenzen, an einem Exemplar von Rostock (No. 4809 b) ist die erste Blüte mit ihrem Tragblatt von den normal gehäuften übrigen 2 cm entfernt. Bei *G. stenopetala* wird der Stengel gern kurz, an einer Berliner Pflanze (No. 4832) entspringen drei Blätter und die einzige Blüte unmittelbar aus der Zwiebel.

Anthericum Liliago mit einem starken mehrblütigen Zweige am Grunde des Blütenstandes habe ich bei Schlettstadt gefunden (No. 4883).

Im October 1898.

Bemerkung über die Giftwirkung von Phenolen.

Von
O. Loew
in Washington.

In No. 49 des Botanischen Centralblatts für 1898 beschreiben True und Hunkel einige Versuche über die Wirkung von Phenolen auf Pflanzen. Bei ihren Schlussfolgerungen ziehen sie indessen nur Phenol, Resorcin und Phloroglucin in Betracht, und vermeiden Schlüsse über Brenzcatechin, Hydrochinon und Pyrogallol, weil sie beobachteten, dass diese Lösungen unter allmählicher Braunfärbung an Toxicität zunahmen. Indessen können hier Giftwirkungen energischer Art wahrgenommen werden, bevor die Bräunung auftritt. Die Regel, dass mit der Zunahme von Hydroxylgruppen die Giftigkeit der Phenole wächst, ergab sich aus verhieden en vorliegenden Beobachtungen an Thieren. Für grüne Pflanzen wird diese Regel dadurch modificirt, dass Resorcin ein nur sehr schwaches Gift, und für Bakterien und Hefe Phenol selbst ein relativ sehr starkes Gift ist.

Ferner bezweifeln True und Hunkel die von verschiedenen Beobachtern festgestellte Regel, dass der Eintritt der Carboxylgruppen die giftigen Eigenschaften herabmindert. Sie lassen aber dabei ausser Betracht, dass jener Schluss aus Beobachtungen an Thieren gezogen wurde und dass bei Algen die Resultate deshalb etwas verschieden ausfallen müssen, weil hier die Säuren nicht so leicht neutralisirt werden können wie dort. Deshalb wäre es richtiger, nur die Salze, nicht die freien Säuren zu solchen Vergleichen heranzuziehen.

Protest gegen die Schweinfurth'sche Erklärung.

Von
Dr. **Otto Kuntze.**

In den wissenschaftlichen Originalmittheilungen des Botanischen Centralblattes. LXXVI. p. 424. hat Prof. Dr. G. Schweinfurth eine Erklärung gegen mich veröffentlicht. Er giebt dort der Centralleitung des Königl. Botanischen Museum in Berlin freiwillig ein gutes Zeugniss, bezw. subjectives Lob, indem er sich gegen eine Stelle aus meiner Revisio generum plantarum III^II er- erklärt, die er aus dem Zusammenhange herausnimmt, wodurch indess deren objective Begründung wegfällt. Er verschweigt also die von mir nachgewiesenen schwerwiegenden Thatsachen, die mich zu diesem Tadel berechtigen, wagt es aber, aus einem herausgerissenen Satz Folgerungen zu ziehen, die mich kränken. Dabei unterschiebt er mir das Motiv einer böswilligen Aeusserung. Eine wissenschaftliche Originalmittheilung ist diese „Erklärung“ nicht, trotzdem dieselbe von dem von mir sonst verehrten Professor Schweinfurth kommt. Ich habe nicht die energische Umordnung

des Königl. Botanischen Museums unter der Engler'schen Leitung angezweifelt, sondern nur die Art und Weise, wie das geschah, getadelt, und zwar habe ich das in der historischen Darstellung der botanischen Nomenclaturbewegung von 1893—1896 des Artikel 24 meiner Rev. gen. pl. III[II] gelegentlich der missbräuchlichen Bezeichnung der Engler'schen Mitarbeiter als „Monographen", sowie im Artikel 26 betitelt „1897: Engler's internationaler Treubruch; die Engler-Schumann'sche Dictatur; die Corruption ihrer Aprilnomenclaturregeln" mit berühren müssen.

Als Vertheidiger der internationalen und wissenschaftlichen Nomenclatur-Ordnung und als der deshalb auch von der Berliner genannten Centralleitung angegriffene Theil habe ich die unhaltbaren particularen und willkürlichen Bestrebungen diverser dissidenten, aber unter sich uneinigen Collegien und Cliquen kritisiren müssen und dies, wenn auch öfter scharf, so doch objectiv gut und richtig motivirt. Meine Bestrebungen auf internationale und wissenschaftliche Nomenclatur sind rein und ideal; sie haben oft genug selbst die Anerkennung meiner Gegner gefunden. Ich muss daher gegen unmotivirte persönliche Verdächtigungen Protest erheben; dies gegen Professor Schweinfurth umsomehr, weil er kein einwandfreier Zeuge in diesem Falle sein kann und in Nomenclatursachen ebenso willkürlich ist, als der von ihm belobte Director Engler. Ich will letzteres blos mit einigen Beispielen aus seiner letzten botanischen Publication im Bulletin de l'herbier Boissier. 1896. Appendix II. p. 115—266. beweisen; dort wendet Schweinfurth folgende illegale und wissenschaftlich nicht berechtigte Namen anstatt der prioritätsrichtigen, gesperrten Namen an, wie letztere als giltig andererseits schon öfter anerkannt sind.

p. 145, *Pilea* Ldl. 1821 = *Adicea* Raf. 1815.
p. 152, *Emex* Neck. 1790 = *Vibo* Med. 1789.
p. 156, *Suaeda* Forsk. 1775 = *Lerchea* Hall. 1753 oder *Dondia* Ad. 1763.
p. 175, *Spergularia* Pers. 1805 = *Tissa* (oder *Buda*) Ad. 1763.
p. 179, *Cocculus* DC. 1818 = *Cebatha* Forsk. 1775.
p. 181, *Corydalis* Vent. 1803 = *Capnodes* Ad. 1763.
p. 184, *Capsella* Med. 1792 = *Bursa* Boehm. 1760.
p. 218, *Entada* Ad. 1763 = *Gigalobium* P. Br. 1756 = *Pusaetha* L. 1747.
p. 245, *Tephrosia* Pers. 1807 = *Cracca* L. 1753.
p. 250, *Alysicarpus* Neck. 1790 = *Fabricia* Scop. 1777.
p. 250, *Desmodium* Desv. 1830 = *Meibomia* Heist. 1748. Fabr. 1763.
p. 250, *Dalbergia* L. f. 1781 = *Amerimnon* P. Br. 1756; etc.

Letzterer Name war niemals „verjährt" (cfr. Pfeiffer's Nomenclator), ward aber trotzdem noch kürzlich von Prof. Schinz

in Bull. Boiss. 1898: 730 unwissenschaftlich unter angeblicher Befolgung der „Berliner Regeln" verworfen. Diese anarchistische Verwerfung berechtigter Namen seitens mancher Autoren, sei es unter Ausserachtlassung von irgendwelcher Regel oder, was noch schlimmer ist, unter Vorschützung der botanischen Berliner neuesten Scheinregeln — die dann meist gar nicht befolgt wurden — ist jetzt geradezu zu einer Gefahr für die Botanik geworden, und gerade deshalb müssen selbst manche hochstehende Botaniker scharf getadelt werden.

Ausserdem ist das Lob, welches Prof. Schweinfurth pro domo der grossen Brauchbarkeit des Königl. botanischen Museum in Berlin gegenüber anderen derartigen Instituten spendet, doch für manche Fälle ein unrichtiges; z. B. im Royal Kew Herbarium findet sich jeder dort arbeitende Gast schnell selbstständig zurecht, sowohl im Herbarium als in dessen reicher Bibliothek. Dagegen im Berliner botanischen Museum muss man meist erst die Custoden und Hilfsarbeiter ausfragen, um etwas zu finden, und die Berliner Herbarium-Bibliothek ist noch in dem von mir l. c. geschilderten schwächlichen Zustand, woraus z. Th. auch die — wie ich l. c. nachwies — oft flüchtigen modernen Arbeiten dieses Institutes resultiren. Da ich viele Semester tagtäglich im Berliner Botanischen Museum arbeitete und Prof. Schweinfurth relativ nur selten dort sah, glaube ich doch competenter zu sein.

Ob Schweinfurth das Kew Herbar wirklich genau kennt, erscheint fraglich; auf eine Anfrage antwortete mir dessen erster Custos J. G. Baker am 29. December 1898: Latest estimate of Kew herbarium is $3^1/_2$ millions specimens, 100000 drawings,*) 26000 books. I do not know that Dr. Schweinfurth ever settled down to work at the herbarium so as to know it as well as you do. Ueber die grössten nordamerikanischen Herbarien scheint er noch weniger unterrichtet zu sein.

Der Hauptgrund, weshalb das Königl. Herbar in Berlin seit Engler's Direction so schwierig benutzbar ward, ist der, dass Engler abweichend von früheren Directoren, welche ihre neuen Systeme nicht im Königlichen Herbar einführten, dasselbe nach seinem neuen unreifen System umordnete; ein System, das trotz etwa 60 mitteleuropäischer Mitarbeiter bis jetzt noch nicht fertig ausgebaut ist. In Folge dessen fanden viele Jahre lang fortwährende Umänderungen im Königlichen Herbar statt, ohne dass dazu nöthige Cataloge geliefert oder in Ordnung gehalten wurden. Das Generalregister mit den Synonymen für die Phanerogamen des Engler'schen Systems ist erst jetzt im Druck, sodass wirkliche Uebersichtlichkeit und Brauchbarkeit des Berliner Herbars

*) Von Pflanzenabbildungen besitze ich die wohl zweitgrösste Sammlung der Welt mit bald 40 000 Exemplaren, welche ich etwa ein Jahrzehnt lang dem Berliner Museum geliehen und ihm auch dauernd zugedacht hatte, was sich indess durch Engler's Benehmen geändert hat. Dieselbe enthält auch Bilder aus älteren, zum Theil sehr selten gewordenen Werken und ist deshalb besonders werthvoll.

erst noch zu erwarten ist. Die gegentheiligen Angaben von Schweinfurth sind unzutreffend.

Für das besondere Studium der europäischen Flora ist das Berliner botanische Museum zudem fast unbrauchbar geworden, seitdem der Director Engler das besondere Herbarium europaeum eingehen liess. Dennoch wird aber in diesem Institut Carl Richter's Werk: Plantae Europaeae von einem Beamten fortgesetzt! Cfr. Rev. gen. III II: 93—94.

San Remo, 23. Januar 1899.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Verein für Naturwissenschaften zu Braunschweig.

6. Sitzung am 5. Januar 1899.

Prof. Dr. **Wilh. Blasius** macht unter Hinweis auf die von dem Vorsitzenden gesprochenen Gedächtnissworte zu Ehren des kürzlich verstorbenen Forstmeisters Theodor Beling in Seesen und unter dem Ausdrucke des wärmsten Dankes gegenüber dem verstorbenen Forscher und dessen Hinterbliebenen die Mittheilung, dass den letztwilligen Bestimmungen desselben entsprechend der zoologisch-botanische Theil des wissenschaftlichen Nachlasses unentgeltlich dem Herzogl. Naturhistorischen Museum überantwortet werden soll. Die wissenschaftliche Bedeutung und den Umfang dieses Vermächtnisses ersieht man aus der eigenhändigen Niederschrift des Verstorbenen, aus welcher die wichtigeren Punkte auszugsweise, jedoch unter wortgetreuer Wiedergabe einzelner Sätze, erwähnt werden mögen, was um so mehr sich rechtfertigt, als dieselben ein bleibendes wissenschaftliches Interesse beanspruchen können:

„Aus meinem Nachlasse soll das Herzogl. Naturhistorische Museum zu Braunschweig . . . empfangen:

1. Mein Gefässpflanzen-Herbarium sammt Verzeichniss und einer Zusammenstellung der Fundorte der selteneren Pflanzen der Flora von Braunschweig . . . Dasselbe umfasst in ca. 2120 Species ziemlich vollsändig die deutsche Flora und eine Anzahl Pflanzen aus der Schweiz, Tirol, Steiermark, den Karpathen u. s. w. und dürfte deshalb einiges dauernde Interesse zu beanspruchen geeignet sein, weil es die Belege liefert für Fundorte der meisten selteneren Pflanzen der Flora von Braunschweig und beziehungsweise der Umgegend von Seesen, an denen jene Pflanzen im Laufe der Jahre von mir eingesammelt worden sind.
2. Mein Kryptogamen-Herbarium, Laubmoose, Lebermoose und einige Flechten und Pilze umfassend, nebst Verzeichnissen und einer Zusammenstellung der Laubmoose der Umgegend von Seesen. Das . . . Laubmoos-Herbarium

umfasst . . . von mir selbst in der Flora von Braunschweig und des Harzes — zumal in der Umgegend von Seesen — gesammelte Pflanzen, zum Theil in einer reichlichen Anzahl von Exemplaren von den verschiedensten, und bezüglich der seltenen Sachen von allen mir durch eigenes Auffinden bekannt gewordenen Fundstellen. . . . .

7. Meine Holzsammlung, bestehend in 136 Stück einseitig polirten 12 bis 15 cm hohen Holzplatten mit Rinde u. s. w. . . . .
9. Ein Manuscript über den Heerwurm.
10. Joh. Chemnitzii: Index Plantarum circa Brunsvigam trium fere milliarium circuitu nascentium, Brunsvigiae 1652, mit der von mir vorgenommenen Uebertragung der lateinischen Namen in die neuere Nomenclatur, einem nach letzterer aufgestellten Verzeichniss und verschiedenerlei Bemerkungen, für den einen oder anderen Erforscher und Verehrer der Flora von Braunschweig, wie ich annehmen zu dürfen glaube, nicht ohne Interesse.

(gez.) Th. Beling, Seesen, 13. Juni 1893."

Der Vortragende bemerkt zum Schluss, wie anerkennenswerth und wichtig es ist, dass die Typen der von Beling beschriebenen neuen Arten und Larven von (meist zweiflügligen) Insecten, die Original-Exemplare, welche den vielseitigen wissenschaftlichen Veröffentlichungen Beling's zu Grunde gelegen haben, die Beweisstücke für seltene Fundplätze von Thieren und Pflanzen in unserem Lande, wichtige handschriftliche Verzeichnisse und andere Manuscripte u. s. w. einem öffentlichen Museum Braunschweigs überantwortet werden sollen, in welchem nach Möglichkeit für eine gute Erhaltung und wissenschaftliche Verwerthung der Materialien gesorgt werden wird. — Nach Erledigung nothwendiger Vorfragen wird die baldige sorgfältige Ueberführung der Sammlungen nach Braunschweig in's Auge gefasst und für möglichst gute Conservirung derselben Sorge getragen werden.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 15. December 1898.

Prof Dr. **G. Haberlandt** in Graz übersendet eine Arbeit:

„Ueber den Entleerungsapparat der inneren Drüsen einiger *Rutaceen*."

Einrichtungen zur Entleerung des Secretes der „inneren Drüsen" (Secretbehälter) sind bisher noch nicht bekannt geworden. In der vorliegenden Arbeit wird nun gezeigt, dass bei allen daraufhin untersuchten *Rutaceen*, vor Allem bei *Ruta graveolens*, die subepidermalen Drüsen bei Biegungen des Blattes entleert werden. Man kann sich davon leicht überzeugen, wenn man ein Fiederblättchen von *Ruta* biegt und gleichzeitig mit der Loupe die

Convexseite des Blättchens betrachtet; die zahlreichen Grübchen in der Epidermis, unter denen die Drüsen liegen, füllen sich bei der Biegung plötzlich mit dem entleerten Secrete.

Der Entleerungsapparat besteht aus zwei Bestandtheilen, dem Drüsendeckel und der Drüsenwand. Ersterer setzt sich aus meist vier Deckzellen zusammen, welche metamorphosirte Epidermiszellen vorstellen. Durch ihre Gestalt, vor Allem aber durch den Bau und die chemische Beschaffenheit ihrer Zellwände, unterscheiden sie sich auffallend von den gewöhnlichen Epidermiszellen.

Ihre Seitenwände, die „Spaltwände", weisen eine zarte oder verdickte weiche Mittelschicht auf, die morphologisch als eine bis zu den Innenwänden vorspringende Cuticularleiste aufzufassen ist. Diese Mittelschicht enthält, wie Tinctionsversuche lehren, reichlich Pectinstoffe und bei *Ruta* auch Callose; bei der eben genannten Pflanze sind auch die „Cuticularschichten" der Aussenwände des Deckels bis auf eine schmale Leiste über den Spaltwänden nicht cuticularisirt, sondern pectinisirt und auch callosehaltig. Die Trennung der Spaltwände, resp. die Bildung der „Ausführungsspalte" erfolgt in einer die Mittelschicht bis zur Cuticula durchsetzenden sehr zarten Mittellamelle.

Das Auseinanderweichen der Deckzellen wird also durch ähnliche Einrichtungen vorbereitet und ermöglicht, wie bei der Trennung der Schliesszellen des jungen Spaltöffnungsapparates.

Die Aufgabe der flachen, meist mehr oder minder dickwandigen Zellen der Drüsenwand besteht darin, durch ihren starken Turgor auf den Drüseninhalt einen Druck auszuüben. Wird dieser Druck durch eine Biegung des Blattes gesteigert, so erfolgt die Bildung der Ausführungsspalte und die plötzliche Entleerung des Secretes. Begünstigt wird dieser Vorgang durch die Zugspannung, der die Zellen auf der Convexseite des gebogenen Blattes unterworfen sind.

Sammlungen.

Dörfler, J., Herbarium normale. Schedae ad centuriam XXXV—XXXVIII. 8⁰. p. 133—296. Vindobonae 1898.

Leonhardt, Otto, Doubletten-Verzeichniss des Berliner botanischen Tauschvereins. XXX. Tauschjahr. 1898/99. 8⁰. 36 pp. Nossen i. S. 1898.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Bornträger, Arthur, Ueber die Bestimmung der Weinsäure neben Citronensäure. (Zeitschrift für analytische Chemie. XXXVII. 1898. p. 477. — Chemisches Centralblatt. II. 1898. p. 874.)

Bretlau, P., Sur la valeur de la teinture de gaïac comme réactif des agents d'oxydation. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. VII. 1898. p. 569 ff.)

Brunner et **Leins,** Sur la séparation et détermination quantitave de la caféine et de la théobromine. (Schweizerische Wochenschrift für Pharmacie. 1898. No. 28.)

Kunz-Krause, Ueber ein natürliches System der Tannoïde. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. 1898. No. 39.)

Kunz-Krause, Ueber die Farben- und Füllungsreaktionen der Tannoïde und deren Abhängigkeit von der Natur, bezw. Konstitution des einen bezw. der beiden Reaktionskomponenten. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. 1898. No. 38.)

Melzer, H., Nachweis von Phenol und Bittermandelöl, von Pikrotoxin, Schwefelkohlenstoff und Coniin. (Zeitschrift für analytische Chemie. 1898. p. 345 ff.)

Planchon, Louis, Expériences sur la conservation des plantes dans divers liquides et vapeurs. La culture des champignons comestibles. Le Tricholoma nudum Quel. 8°. 8 pp. avec fig. Montpellier (imp. Hamelin frères) 1898.

Robin, L., Méthode de dosage des nitrites dans les eaux. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. VII. 1898. p. 575 ff.)

Rusting, N., Ueber einige Alkaloid-Bestimmungen. (Pharmaceutische Centralhalle. 1898. No. 44. p. 787.)

Scarpitti, Nino, Ueber das Reagenz von Piutti auf Alkaloide (vergl. Simoncelli). (Gaz. chim. ital. II. 1898. No. 28. p. 177. — Chemisches Centralblatt. II. 1898. p. 990.)

Schnell, Ein äusseres Zeichen der Vermehrung des Solaningehaltes in Kartoffeln. (Apotheker Zeitung. 1898. No. 89. p. 775.)

Simoncelli, Guido, Ueber das Reagenz von Piutti auf Alkaloïd (Jodderivat des p-Aethoxyphenylsuccinimids). (Gaz. Chim. ital. II. 1898. No. 28. p. 171. — Chemisches Centralblatt. 1898. II. p. 990.)

Woods, Albert F., Skeleton leaves. (Science. N. S. Vol. VIII. 1898. No. 209. p. 938—940. With 2 fig.)

Referate.

Zacharias, Ueber einige interessante Funde im Plankton sächsischer Fischteiche. (Biologisches Centralblatt. 1898. p. 714.)

Verf. untersuchte in diesem Jahre eine Anzahl Teiche im Königreich Sachsen, um weitere Erfahrungen über die im flachen Süsswasserbecken vorkommenden Planktonwesen zu sammeln. Im Querdammteich in Zschorna stellte er fest von Algen:

Pediastrum duplex Meyen, *P. boryanum* (Turp.), *Dictyosphaerium Ehrenbergianum* Näg., *Sphaerocystis Schröteri* Chod., *Asterionella gracillima* Heib., dünne *Melosira*-Fäden, *Anabaena spiroides* Klebahn, *Coelosphaerium Kützingianum* Näg., ferner 9 *Protozoen*, 13 Räderthiere und 6 Krebse.

Im Wallgraben, der das Schloss Zschorna von allen Seiten umgiebt und ca. 50 cm tief ist, waren von pflanzlichen Schwebewesen *Anabaena flos aquae*, *A. spiroides*, *Melosira varians*, *Asterionella gracillima* und *Pediastrum Boryanum*, von Protozoen 7 und 5 Räderthiere. In dem Grossteich von Deutschbaselitz bei Kamenz in der sächsischen Lausitz ist das Vorkommen von *Pediastrum*-Arten häufig. Meist ist es die Species *P. duplex* mit zwei Variationen var. *clathratum* und var. *reticulatum*. An den Randzellen der *Pediastrum caenobica* konnte Verf. äusserst zarte Borstenbüschel nachweisen, die von den Fortsätzen derselben ausgingen. In jedem Büschel zählte er 5—6 starre Fäden. Dieselben sind 15—20 μ lang und schon bei kleinen *Pediastrum*-Scheiben von nur 70 μ aufzufinden. Verf. sieht in ihnen Schwebeapparate. Ferner fischte Verfasser aus dem Grossteich von Baseliz die

Bacillariacee *Rhizosolenia eriensis* H. Sm., welche bisher nur aus nordamerikanischen Seen, sowie aus dem Comer- und Genfer See bekannt war.

B. Schröder fand dieselbe planktonische *Diatomee* fast gleichzeitig in einem oberschlesischen Teich. Eine neue *Rhizolenia*-Art aus demselben Teich nennt Verf. *Rh. stagnalis.* Im Schlossteich zu Pulsnitz bestand das Plankton fast ausschliesslich aus *Rh. longiseta* Zach. u. Schr. und *Asterionella gracillima.*

Buchwald (Berlin).

Harrison, F. C., Bacterial content of hailstones. (Botanical Gazette. XXVI. 1898. p. 211—214.)

Bei zwei Hagelstürmen, die im Sommer 1897 Guelph (Ontario) heimsuchten, fand Verf. Gelegenheit, die Bakterien- und Pilzflora der Hagelkörner zu untersuchen. In dem am 15. Juli gesammelten Hagelkornmaterial fanden sich *Penicillium glaucum*, *Mucor* sp., *Aspergillus* sp., *Bacillus fluorescens liquefaciens*, *B. fluorescens non liquefaciens* und eine dem *Proteus vulgaris* ähnliche Form. Aus den am 30. Juli gesammelten Hagelkörnern wurden drei *Bacillus* sp. und zwei *Cocci* isolirt. *B. fluorescens liquefaciens* und *B. fluorescens non liquefaciens* waren ebenfalls wieder vertreten.

Als neue Arten werden beschrieben *Bacillus flavus grandinis* und *Micrococcus melleus grandinis.*

Küster (Charlottenburg).

Allescher, Andreas, Verzeichniss in Süd-Bayern beobachteter Pilze. Abtheilung IV. *Hysteriaceae*, *Discomycetaceae* et *Tuberaceae.* (XV. Bericht des Botanischen Vereins in Landshut (Bayern) 1898. p. 1—138.

Das Verzeichniss von 128 Gattungen mit 329 Arten umfasst die vom Verf. und Schnabl gesammelten, sowie die in Rehm's *Discomyceten* mit südbayerischen Fundorten angegebenen Pilze und, von Flechtenpilzen, die in der *Lichenen*-Arbeit von Arnold, „Zur *Lichenen* Flora von München. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora" mitgetheilten Arten.

Ludwig (Greiz).

Oudemans, C. A. J. A., Beiträge zur Pilzflora der Niederlande. (Hedwigia. 1898. p. 175).

Verf. beschreibt eine Anzahl neuer Arten:

Melanconis Fagi n. sp. unterscheidet sich von *M. antarctica* durch die grösseren Sporen. *Didymosphaeria Aucuparia* hatte zuerst durch Lasch die Gattungsbezeichnung *Sphaeria* erhalten, Oudemans selbst hatte sie zu *Mycosphaerella* gestellt, aber bei erneuter Untersuchung die charakteristischen Sporen von *Didymosphaeria* gefunden. *Phyllosticta quercicola* auf Blättern von *Quercus Robur*; *Phoma inexpectata* auf Nadeln von *Abies pectinata*; *Ph. inopinata* auf Nadeln von *Pinus Strobus; Ph. Ariae* auf Aesten von *Sorbus Aria; Cytospora opaca* auf Aesten von *Ilex opaca; Cytosporella Aceris dasycarpi* auf Aesten von *Acer dasycarpum; C. Platani* auf Aesten von *Platanus*; *Coniothyrium Psammae* auf Blättern von *Psamma litoralis; Ascochyta Acori* auf Blättern von *Acorus Calamus*; *Ascochyta Grossulariae* auf Aesten von *Ribes*

Grossularia; A. Idaei auf Aesten von *Rubus Idaeus; A. Matthiolae* auf den Schoten von *Matthiola incana; A. misera* auf den Blättern von *Crataegus monogynus; A. Tussilaginis* auf den Blättern von *Tussilago Farfara; Stagonospora Aceris dasycarpi* auf den Aesten von *Acer dasycarpum*; *Camarosporium Aceris dasycarpi* auf den Aesten von *Acer dasycarpum*; *C. Ilicis* auf den Aesten von *Ilex Aquifolium*; *C. Periclymeni* auf den Aesten von *Lonicera Periclymeni*; *Gleosporium antherarum* in den Staubbeuteln von *Calystegia sepium*; *Libertella Ulmi suberosae* auf den Aesten von *Ulmus suberosa*; *Melanconium Persicae* auf den jüngsten Internodien der Aeste von *Persica vulgaris*; *Septomyxa Negundinis* auf den Aesten und Blattstielen von *Negundo fraxinifolia; Marsonia Secales* auf den Blättern von *Secale cereale*; *Coryneum Populi* auf den Aesten von *Populus*; *Oospora Abietum* auf *Coniferen*-Nadeln; *Monosporium Galanthi* auf den von *Botrytis galanthina* befallenen Zwiebeln von *Galanthus nivalis*; *Botrytis Paeoniae* auf den jungen Sprossen einer cultivirten *Paeonie; Ovularia Ranunculi* auf den Blättern von *Ranunculus acer; Hormiactis hemisphaerica* auf den Antheren von *Iris Pseudacorus; Fusoma Galanthi* auf halberweichten Zwiebeln von *Galanthus nivalis; Septocylindrium Morchellae* auf *Morchella esculenta; Fusicladium Fagopyri* auf den Blättern von *Pisum sativum*, *Brachysporium Pisi* auf den Blättern von *Pisum sativum*, *Heterosporium Syringae* auf Aesten und Kapseln von *Syringa vulgaris*; *Macrosporium Avenae* auf den Blättern von *Avena sativa; Hymenula Psammae* auf den Stengeln von *Psamma litoralis; Chaetostroma Cliviae* auf erkrankten Blättern von *Clivia nobilis*.

Ausserdem giebt Verf. zu bereits bekannten Pilzen Bemerkungen:

Von *Amanita verna* bemerkt Verf., dass es augenscheinlich 2 Formen giebt, eine schwächere und eine kräftigere; ausserdem ist das Vorkommen des Pilzes nicht an den Frühling gebunden, sondern es finden sich auch im Herbst Exemplare. — *Lepiota Badhami* in England und im Jura bisher gefunden, wurde auch für Holland nachgewiesen. — *Panus cochlearis* wurde im botanischen Garten zu Amsterdam wiedergefunden, nachdem er seit Micheli 1729 verschollen war. — Ausserdem werden die Funde folgender, sehr seltener Pilze angegeben und zugleich die Diagnosen ergänzt:

Flammula sapinea, *Hypholoma silaceum*, *Merulius Carmichelianus*, *Poria subfusco-flavida*, *Poria ferruginosa*, *Poria bathypora*, *Excipula Empetri*, *Cytospora taxifolia*, *Coniothecium austriacum*.

Lindau (Berlin).

Juel, O., Die Kerntheilung in den Basidien und die Phylogenie der *Basidiomyceten*. (Pringsheim's Jahrbücher. XXXII. 1898. p. 361.)

Die Einleitung zur Arbeit beschäftigt sich mit der historischen Entwicklung des Begriffs der Basidien und mit den Consequenzen, die sich aus der verschiedenen Auffassung für das System der *Basidiomyceten* ergeben haben.

Verf. sucht nun die Kerntheilungen in den Basidien für die Systematik nutzbar zu machen und geht die bisherigen Resultate der Untersuchungen der einzelnen Gruppen durch.

Puccinieae. Verschmelzung zweier Kerne in der Teleutospore. Der Secundärkern der Teleutospore wandert in die Basidie und theilt sich in ihrer Mitte. Die Längsrichtung der gestreckten Kernfigur fällt mit der Basidienlängsaxe zusammen. Nach der Theilung entfernen sich die Tochterkerne und in der Mitte der

Basidie entsteht die erste Theilwand. Derselbe Vorgang wiederholt sich mit jedem Tochterkern. (Nach Sappin-Trouffy.)

Coleosporieae. Die zwei kleinen primären Kerne verschmelzen zu dem grossen Secundärkern. Derselbe liegt in der Mitte der Basidie und tritt in Theilung ein. Die Kernspindel ist longitudinal gerichtet. Die Tochterkerne entfernen sich von einander und treten mit longitudinalen Kernspindeln sofort wieder in Theilung ein. Gleichzeitig entsteht in der Mitte der Basidie die erste Querwand, sogleich danach die beiden anderen. (Nach Sappin-Trouffy, Poirault etc.)

Juel untersuchte die Kernfigur bei *Coleosporium Campanulae* näher und kommt in Bezug auf ihr äusseres Aussehen zu etwas anderen Resultaten. Näheres vergleiche man in der Arbeit.

Auricularineae. Auricularia mesenterica wurde von Juel untersucht. Der secundäre Kern liegt in der Mitte der langgestreckten Basidie und theilt sich dann (vergleiche das Nähere in der Arbeit). Die beiden Tochterkerne entfernen sich von einander und theilen sich dann noch einmal.

Dacryomycetineae. Der Kern theilt sich in ähnlicher Weise wie bei *Auricularia.* Sobald die vier Kerne fertig sind, wandern je zwei in ein Sterigma aus. Aehnliches hatte bereits Istvanffy angegeben.

Tremellineae. Untersucht wurde *Exidia truncata.* In der Basidie liegt der Kern in der Mitte und theilt sich mit transversaler Kernspindel. Die beiden nach Trennung der Spindel resultirenden Tochterkerne berühren fast die Basidienwandung. Die erste Scheidewand erscheint senkrecht zur ersten Kernspindel. Die Kernspindeln der Tochterkerne liegen ebenfalls transversal, aber parallel zur Scheidewand (also senkrecht zur ersten Spindel). Nach der Theilung entsteht die Wand senkrecht zur Kernspindel und zur ersten Wandung.

Tulasnellineae. Bei *Muciporus* ist der Theilungsvorgang ähnlich wie bei *Exidia*, nur dass die Querwände in den Basidien fortfallen.

Hymenomycetineae. Nach Wager's bekannten Untersuchungen finden die Theilungen in den Basidien in ähnlicher Weise wie bei *Muciporus* statt. Indessen repräsentiren gegenüber den homogenen Kernspindeln der bisher erwähnten Pilze die Kernspindeln hier einen höheren Typus.

Gasteromycetineae. Am wahrscheinlichsten ist die Angabe van Tieghem's, dass die Theilungen sich dem *Auriculariaceen*-Typus nähern.

Die wenigen bisher ermittelten Thatsachen genügen nun nach Verf., um die *Basidiomyceten* in solche mit longitudinaler und solche mit transversaler Kernspindel einzutheilen. In der einen Abtheilung würden also die *Uredineen*, *Auricularineen* und *Dacryomycetineen* gehören, zu der anderen aber die *Tremellineen*, *Tulasnellineen* und *Hymenomycetineen.*

Es fragt sich nun, ob die getheilte oder ungetheilte Basidie als phylogenetisch primärer Typus zu betrachten ist. Hier muss

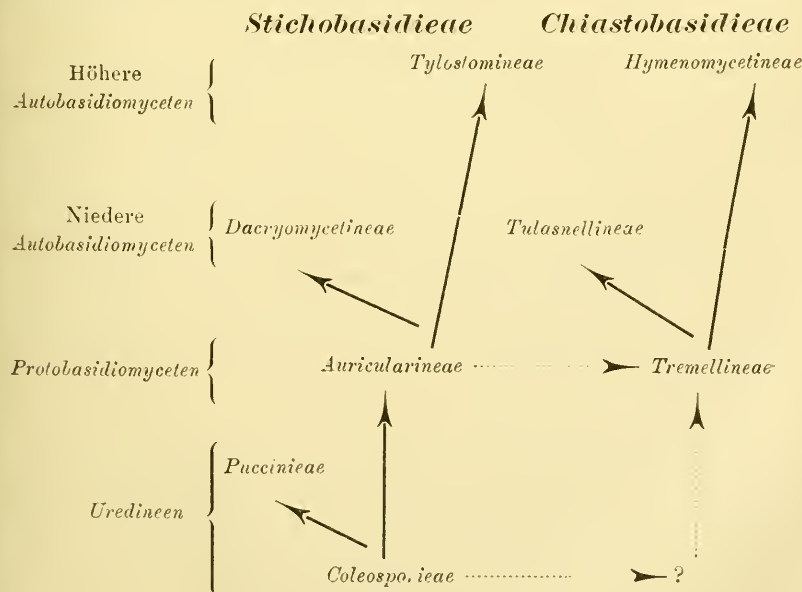
die getheilte (Proto-) Basidie als der Urtypus angesehen werden, denn die Thatsachen bei den *Hymenomycetineen* einerseits und den *Dacryomycetineen* andererseits sprechen nur dafür. Für die enge Verwandtschaft der *Auricularineen* und *Dacryomycetineen* entscheidet sich Verf. aus mehreren Gründen.

Wir bekommen also zwei phylogenetische Reihen, die Verf. *Stichobasidieen* und *Chiastobasidieen* nennt. Zur ersteren würden dann die *Uredineen*, *Auricularineen*, *Dacryomycetineen* und vielleicht *Tylostomineen*, zur letzteren die *Tremellineen*, *Tulasnellineen* und *Hymenomycetineen* gehören.

Als ursprünglichste Typen gelten dem Verf. die *Uredineen* und *Auricularineen*. Nach dem Theilungsvorgang innerhalb der Basidie bei *Coleosporium* und ausserhalb derselben bei *Puccinia*, muss geschlossen werden, dass bei ersterer Pilzgruppe der Theilungstypus ein ursprünglicherer ist. Bei *Puccinia*, wo die Teleutospore als Winterspore nicht das nöthige Ausdehnungsvermögen besitzt, um die weiteren Vorgänge in sich abspielen zu lassen, stellt die Spore einen etwas fortgeschrittenen Typus dar.

Die Verwandtschaft der *Tremellineen* lässt sich noch nicht klar übersehen. Entweder sind sie, wie Möller meint, mit den *Auricularineen* verknüpft oder sie leiten sich von *Coleosporineen* ab.

Zum Schluss giebt Verf. einen auf seine Anschauungen gegründeten Stammbaum der *Basidiomyceten*, der hier wiederholt sein mag, obgleich natürlich damit nur ein vorläufiges Schema gegeben werden kann, das noch vieler stützender Untersuchungen bedürftig ist.



Lindau (Berlin).

Holler, Dr. A., Die Moosflora von Memmingen und dem benachbarten Oberschwaben. (Sep.-Abdr. aus dem 33. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg. 1898. p. 131—203.)

Eine neue Abhandlung aus des Verf.'s Feder wird von jedem Moosfreunde auf das Freudigste begrüsst werden, denn der Name Holler ist mit der Bryologie der Alpen ebenso innig verknüpft, wie der Name eines Molendo und eines Lorentz! Gewiss war es ein glücklicher Gedanke des verdienstvollen Erforschers der Algäuer Alpen, das seither noch so wenig bekannte Vorland derselben bryologisch aufzuschliessen und die gewonnenen Resultate auch weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Und ein schönes Fleckchen Erde ist es auch, dieses Algäuer Vorland.

An der oberen Grenze der südbayerischen Hochebene gelegen und in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Algäuer Hochgebirge stehend, wird es von einem mächtigen Gebirgsfluss, der Iller, durchströmt, der sein Bett zum Theil schluchtartig in die Gerölle des Alluviums und Diluviums, in die Nagelfluh und den Molassensandstein eingeschnitten hat. Schattige, quellenreiche Schluchten („Tobel") führen zu ihm hinab, während ausgedehnte Waldungen (meist Nadelholz, bisweilen auch Buchenwald) die Höhen krönen und die Thalmulden oft von grossen Wiesen- und Hochmooren (deren ausgedehntestes, das Wurzacher Ried, eine Fläche von 5300 Morgen bedeckt), mit zahlreichen Weihern, ausgefüllt werden. In dem engeren Florengebiete (in einer Höhe von 530—842 m, Memmingen selbst bei 597 m gelegen) finden sich auch kalkarme Findlinge, aus den Central-Alpen durch die Eiszeit herbeigeführt, als deren classischer Boden speciell die Gegend von Memmingen von Dr. Penk nach seinen neuesten (1898) Forschungen bezeichnet wird. Das Florengebiet im weiteren Sinne ist kein natürlich abgegrenztes, vielmehr glaubt Verf. als massgebend für dessen Markirung mehr das zeitliche Moment festzuhalten, das durch die Zugänglichkeit der Standorte mittelst der von Memmingen aus nach vier Richtungen ausstrahlenden Eisenbahnverbindungen gegeben ist. Denn die Mehrzahl der betreffenden Fundorte ist so gelegen, dass man sie in einem halben Tage besuchen und Abends wieder heimkehren kann. Nur wenige Punkte erfordern zum Besuche einen ganzen Tag, wie das Wurzacher Ried und die Hochmoore um Kisslegg und Isny. Ihre Erforschung verdankt man deshalb vorwiegend den württembergischen Bryologen, besonders Herrn Prof. Dr. Hegelmaier („Moosvegetation des schwäbischen Jura", 1873) und dem leider zu früh verstorbenen Lehrer Herter. Um jedoch württembergische Vorkommnisse als solche gleich unterscheiden zu können, wurden sie bei jeder Art für sich zusammengestellt und durch kleineren Druck kenntlich gemacht.

Interessant ist es uns, zu hören, dass die Geschichte der Moosflora von Memmingen in verhältnissmässig frühe Zeit zurückreicht. Hat auch der bedeutendste einheimische Naturforscher des Algäus, der Memminger Arzt Dr. Johann Balthasar Ehrhart (1700—1756), in seiner öconomischen Pflanzenhistorie nur eines Polytrichum als „Adianthum aureum" Erwähnung gethan, so hat schon sein Enkel, Gottlieb von Ehrhart, in seiner Flora von Memmingen (1813) 14 Moosarten (8 Laub- und 6 Lebermoose) namhaft gemacht.

Erfolgreicher aber war die bryologische Thätigkeit des Pfarrers Christoph Ludwig Köberlin, dessen im Manuskript vorliegende Flora von Memmingen (1839) nicht weniger als 21 Leber-, 111 Laub- und 3 Torfmoose verzeichnet hat. Die schon von ihm gefundenen Arten sind in Verf.'s Uebersicht mit † gekennzeichnet, Zweifelhaftes darunter wurde als solches bezeichnet und nicht mitgezählt.

In der nun folgenden Aufzählung der Muscineen obigen Florengebiets giebt uns Verf. die Resultate seiner in Verbindung mit einigen Freunden, besonders dem Sphagnologen Herrn Medicinalrath Dr. Huber und Herrn Lehrer Dr. Entleuter, seit 18 Jahren fortgesetzten Beobachtungen, bei welchen er in der Bestimmung zweifelhafter Arten von namhaften Specialisten thatkräftig unterstützt worden ist. So sind sämmtliche Arten und zahlreichen Formen der schwierigen Gattung Sphagnum von dem scharfsichtigen Herrn C. Warnstorf mit grösster Sorgfalt revidirt worden; bezüglich der Lebermoose waren es Herr Dr. J. B. Jack und Herr Prof. Loitlesberger, in Betreff der Laubmoose der verstorbene Dr. C. Sanio und Herr G. Limpricht, welche zur Aufklärung kritischer Formen den reichen Schatz ihrer Erfahrungen unermüdlich zur Verfügung stellten. Wenn dennoch Verf., im Hinblick auf die verhältnissmässig knappe Zeit, die ihm, in seiner Stellung als Königl. Bezirksarzt von Memmingen, Berufs- und Dienstgeschäfte übrig liessen, seine bryologische Leistung nicht in allen Stücken für vollkommen erklärt, so kann Ref., seit fast 30 Jahren mit dem auch persönlich ihm bekannten Verf. in Freundschaft verbunden, in obigem Bekenntniss nur den Ausfluss liebenswürdigster Bescheidenheit erblicken.

Indem wir aus dem reichen Material die selteneren und interessanteren Arten hervorheben wollen, haben wir etwa folgende zu nennen:

I. *Hepaticae.*

Alicularia minor, *Jungermannia Taylori*, *J. Schraderi*, *J. elachista*, *J. curvifolia*, *Sphagnoecetis communis* var. *macrior*, *Lophocolea cuspidata*, *Madotheca laevigata*, *Lejeunia minutissima*, *Aneura latifrons*, *A. multifida*, *Riccia sorocarpa*, *R. ciliata.*

II. *Sphagnaceae.*

Diese Gruppe ist im Gebiete ganz ausgezeichnet gut studirt, es werden nicht weniger als 21 Species unterschieden, mit zahlreichen Varietäten! So werden z. B. *Sphagnum cymbifolium* durch 4, *S. acutifolium* durch 6, *S. cuspidatum* durch 4 und *S. recurvum* durch 5 Varietäten erweitert. Unter den seltenen Arten erscheinen:

Sphagnum Warnstorfii, *S. Russowii*, *S. molle*, *S. platyphyllum*, *S. rufescens* und *S. molluscum.*

III. *Musci frondosi.*

Gymnostomum rupestre, *G. calcareum*, *Dicranum fulvum*, *D. viride*, *Campylopus subulatus*, *C. flexuosus* var. *zonatus* c. fruct. copios., *Seligeria pusilla*, *Ditrichum vaginans*, *D. glaucescens*, *Didymodon giganteus*, *Trichostomum cylindricum*, *Tortella fragilis* c. fruct. (im Reicholzrieder Moor auf senkrechtem Torf, abstich in Gesellschaft von *Tortella tortuosa* und *Fissidens osmundoides*, 710 m am 2. Juli 1881, schon in Limpricht's „Laubmoosen" angezeigt. Dass jedoch Verf. schon 6. Juli 1877 für diese äusserst selten fructificirende Art die ersten Fruchtexemplare in Deutschland am Lechufer bei Mering, wie er in seinen „Neue Beiträge zur Laubmoosflora Augsburgs etc. 1879" uns mittheilte, entdeckt hat, scheint seltsamer Weise Herrn Limpricht nicht bekannt ge-

wesen zu sein. Die 3. Station für Fruchtexemplare im deutschen Florengebiete glückte es bekanntlich dem Ref. aufzufinden, der am 26. Juni 1878 bei Abtsroda im Rhöngebirge, etwas über 700 m, gegen 30 reife Kapseln einerntete), *Barbula paludosa* (nur steril), *Cinclidotus riparius*, *Grimmia orbicularis*, *G. decipiens*, *Orthotrichum leucomitrium*, *Splachnum ampullaceum*, *Webera proligera*, *Bryum longisetum*, *B. Mildeanum*, *B. versicolor* (massenhaft im Illerkies), *B. cyclophyllum*, *Mnium orthorhynchum*, *M. spinosum* c. fr., *Cinclidium stygium*, *Meesea trichodes*, *M. longiseta*, *M. triquetra*, *Catoscopium nigritum* c. fr., *Philonotis marchica*, *Buxbaumia indusiata*, *Leskea catenulata*, *L. tectorum*, *Thuidium pseudo-tamarisci* c. fr., *Brachythecium campestre*, *Eurhynchium Tommasinii* (steril), *Rhynchostegium rotundifolium*, *Plagiothecium curvifolium*, *P. Ruthei*, *P. pulchellum*, *Amblystegium leptophyllum* c. fr., *Amblystegium Kochii*, *A. trichopodium* (zwar steril, aber doch neu für Süd-Deutschland), *Hypnum polygamum*, *H. lycopodioides*, *H. pseudofluitans* (gleichfalls neu für das süddeutsche Gebiet), *H. irrigatum* und *H. trifarium* c. fruct. (im Schorenmoos bei Grönenbach, 680 m, dem einzigen süddeutschen Standorte, auf dem diese Art fertil gefunden wurde).

Interessante statistische Mittheilungen beschliessen die werthvolle Abhandlung. So werden diejenigen Moosarten aufgezählt, welche im Gebiete nur auf württembergischem Boden vorkommen (15 Lebermoose, 1 *Sphagnum* und 32 Laubmoose) und diesen Arten diejenigen Species gegenübergestellt, welche dem württembergischen Antheil des Gebiets fehlen (7 Lebermoose, 4 *Sphagna*, 33 Laubmoose).

Ferner werden eine Anzahl Arten der Tieflandzone namhaft gemacht, welche im Gebiete — wenigstens für den Flusslauf der Iller — ihre obere Grenze erreichen (z. B. *Riccia sorocarpa*, *Sphagnum molle*, *Bryum longisetum*, *B. cyclophyllum* etc.), im Vergleiche mit jenen alpinen Arten, die hier ihre untere Grenze haben (z. B. *Didymodon giganteus*, *Plagiopus Oederi*, *Leskea catenulata* etc.).

Ungemein interessant finden wir auch Verf.'s Betrachtungen über die Glacial-Flora (p. 201) — so interessant, dass wir gerne die ganze Seite wörtlich wieder gegeben hätten, wenn nicht das ohnehin ausführliche Referat uns gewaltsam zum Schlusse drängte. Nur die Zahl der sämmtlichen bis heute bekannten Moosarten von Memmingen und Oberschwaben wollen wir noch mittheilen: Lebermoose 70, *Sphagna* 21, Laubmoose 306 (186 acrocarpe und 120 pleurocarpe), oder mit anderen Worten: den Lebermoosen gehören 17,5%, den Torfmoosen 5,5%, den gipfelfrüchtigen 46,8% und den seitenfrüchtigen Laubmoosen 30,2% sämmtlicher im Florengebiet aufgefundener *Muscineen* an.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Thériot, J., Notes sur la flore de France. (Revue bryologique. 1898. No. 6. p. 93—94.)

Es werden in diesem Artikel drei für die Flora von Frankreich neue Moose bekannt gemacht:

1. *Philonotis adpressa* Ferg. Vallée de la Romanche, dans un ruisseau du Lautaret, damals vom Verf. (1894) als vielleicht zu *Philonotis calcarea* var. *mollis* Vent. gehörend betrachtet (Revue bryolog., 1898, p. 25), nach neuerer Untersuchung, in Gemeinschaft mit Herrn Cardot, jedoch für identisch mit der schottischen *Ph. adpressa* erklärt.

2. *Jungermannia obtusa* Lindb. Mont-Dore: bois du Capucin. 31. August 1893.

3. *Andreaea angustata* Lindb.

Diese seither nur aus Steiermark bekannte Seltenheit entdeckte Verf. ebenfalls am Mont-Dore, auf Felsblöcken des Plateau de Durbise, 1893.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Schulze, E., Ueber den Einfluss der Kohlenhydrate auf die Bildung von Eiweissstoffen in den Pflanzen. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXVII. 1898. p. 516—520.)

Einen Beweis für die Theorie Pfeffer's über den Einfluss der Kohlenhydrate auf die Regeneration des Asparagins zu Eiweiss erbrachte Hansteen, indem er nachwies, dass eine *Phanerogame*, *Lemna minor*, reichlich Eiweiss bildete, wenn ihr neben Traubenzucker Asparagin oder Harnstoff oder ein Ammoniaksalz zugeführt wurde. Zu diesem Resultat nimmt Verf., der früher gegen Pfeffer's Theorie Einwände erhoben hatte, Stellung und versucht es in Einklang mit seinen eigenen Untersuchungen zu bringen. Verf. hatte nämlich gefunden, dass in Keimpflanzen von *Lupinus luteus*, die, 10 Tage lang im Dunkeln gehalten, asparaginreich geworden waren, anfänglich, als er sie in's Licht brachte, trotz der im Assimilationsprocess erfolgenden Kohlenhydratbildung und trotz Zunahme der Eiweissmenge noch eine Vermehrung des Asparagins stattfand, die andern, nicht eiweissartigen Stickstoffverbindungen dagegen an Menge abnahmen. Eine Uebereinstimmung dieser, der Theorie Pfeffer's entgegenlaufenden Beobachtung mit ersterer hatte schon Borodin durch die Annahme herbeizuführen versucht, dass von den Kohlenhydraten nur die Glukose bei der Regeneration des Asparagins zu Eiweiss activ ist, und dass dies sich so verhält, dafür spricht, dass, wie schon bemerkt, *Lemna minor* Eiweiss wohl aus Asparagin und Traubenzucker, dagegen nicht aus Asparagin und Rohrzucker zu bilden im Stande war. Für die Pfeffer'sche Theorie spricht nun auch noch eine weitere Beobachtung des Verf., nämlich, „dass in Keimpflanzen die Anhäufung von Amiden in der Regel um so stärker ist, je weniger stickstofffreies Reservematerial im Verhältniss zur Eiweissmenge sich vorfindet". Das Mengenverhältniss zwischen stickstoffhaltigen und stickstofffreien Reservestoffen spielt also in Keimpflanzen insofern eine Rolle, als der Eiweissverlust in ihnen um so geringer ist, je weiter in den Samen das Nährstoffverhältniss war.

Nun schützen aber die stickstofffreien Stoffe die Eiweisssubstanzen nicht vor dem Zerfall, wie daraus hervorgeht, dass in manchen Keimpflanzen gerade in der ersten Keimungsperiode der Eiweisszerfall am stärksten ist und sich später sehr bedeutend verlangsamt. Hier entsteht zwar auch schon früh Glukose und durch diese wird Asparagin zu Eiweiss regenerirt, ihre Wirkung ist aber deshalb nicht erkennbar, weil eben der Eiweisszerfall ein sehr starker ist. Nur ein kleiner Theil der beim Eiweissumsatz entstandenen Producte wird wieder zu Eiweiss regenerirt.

Mit Hilfe dieser Anschauungen erklärt Verf. seine Beobachtungen, welche ihn zu einem negativen Standpunkt der Theorie

Pfeffer's gegenüber brachten. Denn werden solche im Dunkeln gehaltene, asparaginreich gewordene Keimpflanzen in's Licht gebracht, so wird zwar die durch Assimilation nun erzeugte Glukose einen Theil des vorhandenen Asparagins zu Eiweiss reduciren. Gleichzeitig wird aber neues Asparagin auf Kosten anderer Producte des Eiweissumsatzes gebildet und dadurch ist es erklärlich, dass in solchen Keimpflanzen nicht nur das Protein, sondern auch das Asparagin sich vermehrt.

Eberdt (Berlin).

Sokolowa, C., Ueber das Wachsthum der Wurzelhaare und Rhizoiden. (Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1897. p. 167—277. Mit 3 Tafeln.)

Vorliegende Arbeit soll dazu dienen, die Hauptfactoren des complicirten Vorganges, den wir als Wachsthum bezeichnen, zu erkennen nnd, bis zu einem gewissen Grade wenigstens, die Beziehungen der Hauptbestandtheile der Zelle zu diesem Vorgange zu bestimmen. Verf. versucht dies Ziel zu erreichen, sowohl durch eine grosse Reihe eigener Beobachtungen, als auch durch kritische Beleuchtung der hierher gehörigen Arbeiten anderer Autoren. Objecte für die Beobachtungen des Verf. waren, wie auch schon in sehr vielen der erwähnten Arbeiten, Wurzelhaare und Rhizoiden.

In einer cylindrischen Zelle mit freiem Ende ist das Flächenwachsthum der Membran bekanntlich ausschliesslich auf die Scheitelkuppe beschränkt. Verf. gelang es, festzustellen, dass bei den wachsenden Haaren sich die Gestalt der Spitze fortwährend verändert, und dass bezüglich der Ablenkung der Wachsthumsrichtung von der Axe der Haarspitze eine gewisse Regelmässigkeit zu beobachten ist. Bei der Mehrzahl der untersuchten Haare dauerte das Wachsthum einer jeden Seite im Durchschnitt etwa 1 Minute. Es wächst also in jedem gegebenen Augenblick nur ein bestimmter Punkt, nach dessen Seite sich die ganze Kuppe krümmt, und der in der Wachsthumsregion rotirend und zugleich vorrückend eine Schraubenlinie beschreibt. Die Basis der sich vorwärts bewegenden Scheitelkuppe wird dabei cylinderförmig und ihre Membrantheile stellen sich der Axe der Haarspitze parallel.

Membranwachsthum sollte nach der Ansicht von Sachs u. A. durch den Turgor herbeigeführt werden, nach Zacharias und Reinhardt hauptsächlich vom Protoplasma abhängig sein und durch Intussusception vor sich gehen. Verf. versucht nachzuweisen, warum im gegebenen Falle sich der Einfluss des Protoplasma z. B. gerade in der Bildung einer Anschwellung äussert, und welche äussere Factoren diese Formveränderung des Haares hervorrufen, worauf beide vorhin angeführten Erklärungen keine Antwort geben. Der Einfluss des Sauerstoffs auf das Wachsthum der Wurzelhaare und Rhizoide wird erläutert und gezeigt, dass verstärkter Sauerstoffzufluss anfangs die Wachsthumsenergie steigert und die Erweiterung des Durchmessers befördert, das Wachsthum selbst aber zu beschränken scheint. Deswegen wachsen auch die Spitzen der in ein

sauerstoffreicheres Medium übertragenen älteren Wurzelhaare zu breiten, doch kurzen Röhren aus, und entwickeln sich nicht weiter. Mit der Schwächung und Hemmung des Wachsthums tritt eine beträchtliche Verminderung der Plasmamenge ein, demnach ist also das Plasma als der innere Factor des Wachsthums wohl anzusehen. Dehnung der Haut, sei sie nun durch hydrostatischen Druck im Innern oder durch äussere Verhältnisse herbeigeführt, spielt bei dem Process des Wachsthums keine erhebliche Rolle, sondern allein das durch Sauerstoffzufuhr beeinflusste Protoplasma. Welche Bedeutung hat nun aber hierbei der Sauerstoff? Denn sie kann, da bei diesen Vorgängen osmotischer Druck nicht in Frage kommt, auch nicht in der Bildung osmotischer Stoffe zu suchen sein. Sie kommt in der erweiterten Auffassung der Rolle der Athmung zum Ausdruck. Bisher meinte man, der Sauerstoff wirke bei der Athmung ausschliesslich auf die stickstofflosen organischen Verbindungen ein, und darum habe diese letztere für das Leben des Organismus einzig und allein die Bedeutung als Kraftquelle. Verf. ist zu der Ansicht gelangt, dass sie auch auf die Bildung organischer Stoffe Einfluss auszuüben im Stande sei, indem sie namentlich die Eiweissstoffe umwandle. Danach würde also die Zellmembran als das Product des Protoplasmas anzusehen sein, dann würde die Bildung einer Cellulosemembran an der Oberfläche einer nackten Protoplasmamasse ebenso begreiflich sein, wie die Bildung einer Masse von Zellmembranen im Innern des Plasmodiums der *Myxomyceten*. Verf. konnte sich an seinen Objecten von der Fähigkeit der peripherischen Plasmaschicht, sich in Cellulose zu verwandeln, überzeugen. Sie bildete sich aus der Hautschicht und erschien an der Oberfläche des Protoplastes in Form eines lockeren Häutchens, „welches, indem es in Verbindung mit dem Protoplasma bleibt, in die Fläche wächst, sich verdichtet und dicker wird. Das körnige Plasma, die Hautschicht und die Cellulose stellen ein zusammenhängendes Ganzes vor. Zwischen der Hautschicht und dem Körnerplasma giebt es keine Abgrenzung. In wachsenden Haaren, wo eine unaufhörliche Umwandlung der Hautschicht in der Zellwand stattfindet, giebt es auch einen innigen Zusammenhang zwischen diesen beiden Zellhäuten“.

Endlich behandelt Verf. die Frage, warum in dem einen Fall die Membran in die Fläche wächst, im andern aber sich nur verdichtet. Er kommt zu dem Schluss, dass das Flächenwachsthum durch mehr oder minder beträchtlichen Plasmazufluss zum Wachsthumspunkte bedingt wird. Denn das Auftreten von Cellulosehöckerchen in Haaren, deren Wachsthumspunkt irgend welchen mechanischen oder chemischen Reiz erleidet, deutet darauf hin, dass die Strömungen nicht allein den Gang des Flächenwachsthums bestimmen, sondern zugleich auch das Material zum Aufbau der Zellwand herbeibringen. Zwischen Plasmamenge und Wachsthumsenergie existirt ein ebenso inniger Zusammenhang, wie zwischen der Wachsthumsenergie und der Sauerstoffmenge. Auf der Seite der starken Strömung befindet sich auch die grösste Krümmung der Wachsthums-Curve.

Die Ursache des Wachsthums der Membran beruht, wie es scheint, in den Eigenschaften des Hautschichtstoffes, in seinem Verhalten zum äusseren Medium. „Aus den Theilchen dieser Schicht bilden sich die Theilchen der Membran; im Zusammenhang mit ihrer Anzahl steht auch die Energie des Wachsthums und dessen Art, d. h. ob in gewissen Partien der Zellmembran ein Flächenwachsthum oder nur eine Membranverstärkung stattfindet.“

Blosse Verdichtung der Membran entsteht unter dem Einfluss äusserer Umstände, welche die Ausbreitung des Protoplasmas verhindern. Die Ausscheidung des Hautschichtstoffes dauert zwar fort, und die Strömungen der Wachsthumsregion bringen eine grosse Menge Hyaloplasmatheilchen mit, aber „dem Hautschichtstoff wird die Möglichkeit, sich über eine gewisse Grenze hinaus zu verbreiten, entzogen“.

Den Einfluss des Kernes auf das Wachsthum der Membran behandelt ein letzter kleiner Abschnitt der Arbeit. Verf. möchte ihm keinen unmittelbaren Antheil zuweisen, obgleich er sich gewöhnlich in der Nähe der wachsenden Wand befindet. Auch die Bewegung der Strömungen hängt kaum vom Kern ab, jedenfalls aber existirt zwischen beiden doch eine gewisse Beziehung. Verf. neigt der Ansicht Verworn's zu, der eine chemische Verwandtschaft zwischen der Kernsubstanz und dem Stoffe der Plasmaströmungen annimmt, und nach welchem die Kerne mit dem strömenden Plasma in Stoffaustausch stehen. Die fast regelmässige Lage des Kerns in der Nähe der Scheitelkuppe, also im Wege der Strömungen, die das für das Wachsthum der Membran nöthige Material herbeiführen, scheint darauf hinzuweisen, dass dem Kern ein Antheil an der Bildung der Eiweissstoffe zukommt.

Eberdt (Berlin).

Deinega, V., Beiträge zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte des Blattes und der Anlage der Gefässbündel. (Flora. Band LXXXV. 1898. Heft 4. 50 pp. 22 Textfiguren. 1 Tafel.)

Um über die Resultate dieser sorgfältigen Arbeit einigermassen einen Ueberblick zu bekommen, ist ein ausführlicheres Referat nothwendig.

Die sehr interessante Arbeit hätte noch gewinnen können, wenn Verf. vielleicht die Frage etwas mehr von der physiologischen Seite und nicht so ausschliesslich morphologisch aufgefasst, oder wenigstens die physiologischen Gesichtspunkte etwas schärfer betont hätte.

„Was die Entwicklung der Gefässbündel in den Blättern und den Zusammenhang zwischen Blattentwicklung resp. Blattwachsthum und Anlage und Verlauf der Gefässbündel betrifft, so finden wir darüber nur kurze Andeutungen in einer Arbeit von Prantl, welcher behauptet, dass die Gefässbündel sich in der Richtung des stärkeren Wachsthums entwickeln. Diese ganz allgemein gehaltene Behauptung ist nur durch die Beobachtung an einigen

dicotylen Pflanzen begründet; Zeichnungen sind in Prantl's Arbeit nicht gegeben."

Was die Methodik betrifft, so bekam Verf. oft sehr schöne Resultate mit einer Tanninfärbung, ähnlich wie diese zuerst von van Tieghem und Douliot angewandt wurde.

Die frei präparirten Blätter wurden mit Eau de javelle während 24 Stunden und nachher mit Kalilauge aufgehellt, dann nach Abspülen mit Wasser auf kurze Zeit in eine alkoholische Tanninlösung und nach Abspülen mit absolutem Alkohol in eine alkoholische Eisenchloridlösung gebracht.

Dann wurden die Präparate in Canadabalsam eingelegt. Bei Ueberfärbung kann man mit alkoholischer Oxalsäurelösung entfärben.

Die Darstellung der Untersuchungsresultate gliedert sich in fünf Abschnitte: 1. Die Entwicklungsgeschichte und der Verlauf der Gefässbündel bei einigen typischen monocotylen Pflanzen. 2. Ueber einige dicotyle Pflanzen mit monocotyler Nervatur. 3. Die Monocotylen mit der vom Monocotylentypus abweichenden Nervatur. 4. Die Dicotylen mit typischer, netzartiger Nervatur. 5. Die Entwicklungsgeschichte der Palmblätter.

Es wurden untersucht: *Dactylis glomerata*, *Iris germanica*, *Eichhornia crassipes*, *Funkia ovata*, *Eryngium pandanifolium*, *E. serra*, *E. planum*, *E. yuccifolium*, *E. campestre*, *Bupleurum falcatum*, *Richardia aethiopica*, *Steudnera colocasiaefolia*, *Caladium antiquorum*, *Xanthosoma belophyllum*, *Aglaonema simplex*, *Sauromatum guttatum*, *Dioscorea brasiliensis*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Phoenix dactylifera*, *Ph. spinosa*, *Ph. farinifera*, *Ph. reclinata*, *Archontophoenix Cunninghamiana*, *Chamaedorea Martiana*, *Ch. elatior*, *Cocos Weddelliana*, *Chamaerops humilis* und *Rhapis flabelliformis*. Im Allgemeinen zeigte es sich, dass die Gefässbündel sich succedan, entsprechend der Gestaltsveränderung des Blattes, entwickeln und dass die Anordnung der Gefässbündel im ausgebildeten Zustande des Blattes, die Nervation, wesentlich bedingt wird von der Art und Weise, wie das Flächenwachsthum der Lamina vor sich geht.

„Das erst angelegte Gefässbündel geht geradlinig bis zur Spitze und die anderen Gefässbündel biegen in Folge des mehr oder weniger starken Flächenwachsthums der Blattspreite in die beiden Hälften derselben."

„Wenn die Blatt-Lamina schon früh vor der Anlage der Gefässbündel in Folge eines sehr starken und ungleichmässigen Flächenwachsthums die Anlage der Segmente entwickelt, so werden später Gefässbündel in der Richtung des stärkeren Wachsthums der Blattspreite angelegt, und da dieses Wachsthum in diesen Segmenten vor sich geht, so verlaufen die Gefässbündel schon an der Basis der Blattlamina sehr stark divergirend in diese Segmente (*Acer*)."

„Bei allen untersuchten Pflanzen kann man also, auch wenn in ausgebildetem Zustande die ursprüngliche Anordnung durch nachträgliche Ausbildung von Anastomosen und Verzweigungen sich verwischt hat, doch in jungen Stadien diesen einfachsten ursprüng-

lichen Nervationstypus, wo alle Gefässbündel selbstständig und unverzweigt sind, zurückfinden."

Was die Vertheilung der Gefässbündel im Blattstiele, d. h. ihre Anordnung auf dem Querschnitt, betrifft, so wird auch diese von Wachsthumsverhältnissen bedingt.

Auf einige interessante Einzelheiten möchte ich noch aufmerksam machen.

Zwei hübsche Schemata erläutern den Gegensatz in der Entwicklung zwischen *Dactylis glomerata* und *Iris germanica.* Die ersten Entwicklungsstadien sind, bis zur Ausbildung des kapuzenförmigen Primordial-Blattes, gleich, dann aber geht bei *Dactylis* das Wachsthum gleichmässig vor sich und die Spitze des Primordial-Blattes wird zur Spitze der Blattspreite, während bei *Iris* diese Spitze zur Spitze der Blattscheide wird und die Rückenkante des kapuzenartigen Primordial-Blattes kielartig auswächst und so die Anlage der späteren, schwertförmigen Blattfläche bildet.

Für die Palmenblätter waren genauere Untersuchungen sehr wünschenswerth, weil der Vorgang des Entstehens der Fiederchen noch immer einigermassen controvers war.

Naumann hatte in 1887 die Ansicht vertreten. dass die Anlage der Fiederchen bei *Phoenix* nicht, wie früher angenommen wurde, durch Faltung der Blattspreite, sondern durch in die Blattspreite eindringende Spalten entstehen würde.

Die Entwicklung der *Phoenix*-Blätter weicht sehr stark von derjenigen anderer Palmen ab, in Folge der Ausbildung der Haut, welche das junge, noch nicht entfaltete Blatt von oben bedeckt.

In jugendlichen Stadien zeigt sich das *Phoenix*-Blatt in der gewöhnlichen Weise gefaltet und findet man also bei Betrachtung von der Oberseite abwechselnde Kanten und Rinnen. Diese offenen Rinnen enden an der Peripherie des Blattes in kurzen Einstülpungen, welche sich unter den nicht gefalteten Blattrand fortsetzen. Der Blattrand liegt also mit den Kanten im selben Niveau. Würde jetzt das Flächenwachsthum der Blattspreite in den Theilen stattfinden, wo die Rinnen nach oben offen sind, so würde der ganze Blattrand nach aussen gedrängt werden und die Rinnen würden offen bleiben. Findet jedoch das Flächenwachsthum nicht hier, sondern in der Blattrandregion und speciell in der Umgebung der kurzen Einstülpungen, worin sich die offenen Rinnen fortsetzen, statt, so wachsen diese kurzen, taschenförmigen Einstülpungen zu langen schlauchähnlichen, an der Oberseite verschlossenen Kanälen aus. Von oben sind diese Kanäle also durch die zusammenhängende Haut verschlossen, während an der Unterseite die Wand dieser Kanäle eine Fortsetzung der, in der ältesten an der Rachis grenzenden Theile nach oben offene Falte bildet, deren untere scharf vorspringende Kante sich über die ganze Länge des Kanals fortsetzt.

Bei *Chamaerops humilis* wurde ein Gebilde nachgewiesen, welches sehr an die Haut von *Phoenix* erinnert.

„Dieses Gebilde ist jedoch nicht so stark wie bei *Phoenix* ntwickelt und befindet sich nur an der Spitze des Blattes und im

Allgemeinen an den oberen Enden der Falten. Wie die freipräparirten Blätter und Mikrotomserien zeigen, ist hier dieses Gebilde, seiner Entstehung nach, ausschliesslich eine Wucherung des Blattrandes, in welche die oberen Enden der Falten hineinwachsen, wobei auch die nach oben offenen Falten an ihren oberen Enden theilweise von oben überdeckt werden.

In allen untersuchten Fällen entwickeln sich die Segmente der fächerförmigen und die Fiederchen der fiederförmigen Palmenblätter als Falten der Blattlamina in Folge des Raummangels in der Scheide des nächst älteren Blattes.

Die Trennung der Segmente kann vor sich gehen, entweder durch Verschleimung der lebendigen meristematischen Zellen oder durch Vertrocknen und Zerreissen der bestimmten Partien des Blattgewebes.

Der Trennungsprocess durch Verschleimung kann entweder auf den Oberkanten (*Chamaerops*) oder auf den Unterkanten (*Cocos*, *Calamus*) oder in der Mitte der Spreitenlamellen (*Rhapis flabelliformis*) vor sich gehen. Dieser Process tritt sehr frühzeitig, wenn das Blatt noch ganz meristematisch ist, ein, und darum zeigen die Ränder der Segmente später eine echte Epidermis.

Der Trennungsprocess durch Zerreissung kann entweder auf den Oberkanten (*Phoenix*) oder auf den Unterkanten (*Archantophoenix*, *Kentia*, *Chamaedorea*, *Hyophorbe*) vor sich gehen. Da dieser Process erst stattfindet, wenn das Gewebe des Blattes ganz differenzirt ist, so zeigen später die Rissstellen keine echte Epidermis und ist an den Rändern der Segmente die Epidermis unterbrochen durch einige Reihen kleiner, brauner, mit verdickten Membranen versehene Zellen.

Kamerling (Hamburg).

Czapek, Friedrich, Ueber einen interessanten Fall von Arbeitstheilung an Laubblättern. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrgang XLVIII. 1898. No. 10. p. 369—371. 1 Fig.)

Verf. beobachtete in Böhmen, dass sich *Cirsium eriophorum* Scop. je nach der Belichtung seines Standortes in zwei verschiedenen Formen findet. Bei den in schattigen Lagen wachsenden Individuen sieht man die Fiederabschnitte des Blattes sämmtlich horizontal ausgebreitet, bei den Exemplaren besonnter Oertlichkeiten liegen zwei Reihen der Segmente ebenfalls horizontal, zwei Reihen dagegen stehen transversal aufrecht und zeichnen sich auch durch gestrecktere Palissadenzellen vor ihren horizontalen Nachbarn aus. Verf. nimmt an, dass diese photogen aufgerichteten Spreitentheile „functionell mehr leisten“ als die wagerechten.

Diels (Berlin).

Hallier, Hans, Neue und bemerkenswerthe Pfanzen aus dem malaiisch-papuanischen Inselmeer. Theil II. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. 1898. No. 3—7. p. 213—220, 283—288, 348—360, 604—622. Planches V—XI.)

Diese Publikation setzt Verfassers in den Annal. du Jardin Botan. Buitenzorg. XIII. p. 276—327 erschienenen Aufsatz fort. Es handelt sich wie dort um malesische Arten, namentlich solche, die Hallier selbst in West- und Mittelborneo, sowie in Westjava, Treub auf einer Molukkenreise und Jaheri bei einer Excursion nach Deli (Nordost-Sumatra) sammelte. Die sehr ausführlichen Diagnosen sind vielfach durch Abbildungen erläutert und von allgemeinen Bemerkungen begleitet. Beschreibung resp. Besprechung finden folgende Species:

Schizandra elongata Hook. f. u. Thoms. var. *marmorata* Hall. f. Sie giebt Gelegenheit, auf die Verbreitung marmorirter Jugendblätter in der malaischen Vegetation hinzuweisen. — *Capparis Erycibe* Hall. f. (Java). — *Leea Zippeliana* Miq. (Molukken, Neu-Guinea). — *Myrioneurum cyaneum* Hall. f. (West-Borneo) zeigt, dass diese Gattung besser den *Hedyotideae* zugerechnet wird, als den *Mussaendeae*, wie die bisherigen Autoren wollen. — *Psychotria albomarginata* Hall. f. (Mittel-Borneo). — *Boea Commersoni* R. Br. (Neu-Guinea). — *Stauranthera grandiflora* Benth. (Sumatra); *St. ionantha* Hall. f. (Sumatra). — *Cyrtandra mamillata* Hall. f. (Borneo). — *Peristrophe tinctoria* Nees (sehr nahe verwandt mit *P. montana* Nees). — *Gomphostemma furfuraceum* Hall. f. (Ost-Sumatra). — *Elatostema* (§ *Pellionia*) *bicuspidatum* Hall. f. (Java); *E.* (§ *Pellionia*) *scandens* Hall. f. (Java), ziemlich in der Mitte zwischen § *Procris* und § *Pellionia*; *E.* (§ *Pellionia*) *repens* Lour. var. *begoniaefolium* Hall. f. (Ost-Sumatra); *E.* (§ *Pellionia*) *machaerophyllum* Hall. f. (Nordost-Sumata). — *Gastrochilus angustifolia* Hall. f. (Nordost-Sumatra). — *Kaempferia* (§ *Monolophus*) *anomala* Hall. f. (Mittel-Borneo). — *Forrestia monosperma* C. B. Clarke (Perak); *F. bicolor* Hall. f. (Sumatra). — *Arisaema filiforme* Bl. var. *chlorospatha* Hall. f. (Mittel-Borneo). — *Alocasia acuta* Hall. f. (= *Schizocasia a* Engl.) mit var. *tigrina* Hall. f. (Skru, Aru-Inseln); *A. longiloba* Miq. (Java, Borneo), welche von *A. denudata* Engl. verschieden ist. — *Schismatoglottis pulchra* N. E. Br. (Borneo). — *Tacca laevis* Roxb. (Nordost-Sumatra). — Am Schluss kurze Berichtigungen und Ergänzungen zu früheren malesischen Arbeiten des Verfassers.

Diels (Berlin).

Borckert, Paul, Das Diluvium der Provinz Sachsen in Bezug auf Bodenbau, Pflanzen, Thierverbreitung und Bodenbenutzung. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXX. 1898. Heft 5/6. p. 365.)

Dem Abschnitte über die Pflanzenverbreitung sei Folgendes entnommen:

Als sich die Tertiärzeit ihrem Ende zuneigte, muss die Temperatur der heutigen sehr ähnlich gewesen sein. Die reiche Flora des Olicocäns war zu Grunde gegangen und der Boden mit Pflanzen bedeckt, die den heutigen fast gleich waren. Die Flora des letzten Abschnittes der Tertiärzeit musste nun durch die weitere Abnahme der Wärme und die allmälige Uebereisung zu Grunde gehen oder nach dem Süden wandern. Einige Ueberreste mochten auf hervorragenden Felsspitzen sich hinfristen.

Vor dem Eise der skandinavischen Gletscher waren nordische Arten hergewandert und von den umgebenden Gebirgen Bergpflanzen herabgekommen, so dass während der fortschreitenden Vereisung eine Mischflora entstand.

Als die Wärme anfing zuzunehmen, die Gletscher sich zurückzogen und der kahle Boden im Sommer durch die Wirkung des Windes und der Sonnenstrahlen immer mehr ausgetrocknet

wurde, kam die Steppenflora. An den Flüssen entlang, siedelte sich der Wald an und machte von da aus allerlei Vorstösse. Von den Steppenkräutern retteten sich einige auf die nächsten Felsen wie zum Beispiel *Stipa capillata* auf den Petersberg. Dann drückte der Mensch mit der stetig wachsenden Abholzung der Gegend ein neues Gepräge auf. Auf diese Weise nahm die Zahl der wildwachsenden Arten in der Provinz ab, die Flora wurde immer einförmiger.

Da nicht nur die chemischen Bestandtheile des Bodens, sondern auch die Lage derselben, sein Feuchtigkeitsgehalt, seine Belichtung oder Beschattung auf die Gegenwart von Gewächsen hinwirken, so ist es nicht leicht, Reihen von Pflanzen aufzustellen, welche den einzelnen Gliedern der Formationen angehören.

Chemisch sind Geschiebelehm und Löss einander gleich; eigentliche Löss- oder Lehmpflanzen giebt es nicht. Liegen beide Gesteine in trockener sonniger Lage, so findet man sogar auf ihnen Gewächse, welche sich sonst unter dieser Bedingung auf anderen kalkigen Bodenarten, zum Beispiel verwittertem Muschelkalke, ansiedeln können, wie *Falcaria Rivini*, *Stachys annua*, *Marrubium vulgare* u. s. w.

Sind Geschiebelehm und Löss feucht, so finden sich häufig: *Tussilago Farfara*, *Petasites vulgaris*, *Peucedanum Cervaria* u. s. w.

Der Laubwald steht am häufigsten auf dem Geschiebelehm und enthält: *Quercus Robur* und *pedunculata*, *Carpinus Betulus*, *Fagus silvatica*, *Corylus Avellana*, *Aspidium Filix mas* und *femina*, *Pteris aquilina*, *Veronica spicata* und *Clinopodium vulgare*.

Der Nadelwald ist hauptsächlich auf Sand beschränkt und besitzt häufig: *Pinus Abies*, *Pinus Larix*, *Monotropa hypopitys*.

Auf wirklich trockenen Sandboden wachsen: *Betula alba*, *Pinus silvestris*, *Calluna vulgaris*, *Juniperus communis* und *Avena praecox*.

Am Südufer des früher salzigen Sees finden sich auf dem Geschiebelehm und dem Löss als Salzpflanzen: *Spergularia salina*, *Melilotus dentata*, *Aster Tripolium*, *Artemisia maritima*, *Glaux maritima*, *Salicornia herbacea*, *Scirpus parvulus*, *Triglochin maritimum* und *Salsola Kali*.

E. Roth (Halle a. S.).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Brotherston, R. P., William Lawson, and his works. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXIV. 1898. No. 624, 625. p. 413, 434—435.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Cockerell, T. D. A., Another question of nomenclature. (The Botanical Gazette. Vol. XXVI. 1898. No. 6. p. 436—437.)
Greene, E. L., Corrections in nomenclature. II. (Pittonia. III. 1897. p. 207—212.)
Malinvaud, Ernest, Prodrome d'une réponse. (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 23/24. p. 386—388.)

Bibliographie:

Rendle, A. B., Steudel's Synopsis Plantarum Glumacearum. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 433. p. 33—34.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Lowson, J. M., Text-book of botany. gr. 8°. $7^1/_4 \times 4^3/_4$. 402 pp. London (Clive) 1899. 6 sh. 6 d.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Macoun, J., The cryptogamic flora of Ottawa. (Ottawa Naturalist. 1898. XI. p. 193—204. XII. p. 25—32, 49—56, 93—100.)

Algen:

Foslie, M., Remarks on the nomenclature of the Lithothamnia. (Det Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1898. No. 9.) 8°. 7 pp. Trondhjem 1898.
Gutwiński, P., O Algama, Sabranim oko Travnika po Velečasnom Prof. Erichu Brandisu. 8°. 17 pp. 2 Fig. Capajero 1898.
Gutwiński, Roman, Sistematički Prijegled Resina (Algae), Sakupljenih po Dr. Justino Karlińskom u Okolici Gračanice Tečajem Jeseni 1897. 8°. 11 pp. 1 Fig. Capajebo 1898.
Kofoid, C. H., Plankton studies. II. On Pleodorina illinoisensis, a new species from the Plankton of the Illinois River. (Bulletin of the Illinois State Laboratory for Natural History. V. 1898. p. 273—293. Pl. 36—37.)
Lemmermann, E., Beiträge zur Kenntniss der Planktonalgen. (Hedwigia. Bd. XXXVII. 1898. Heft 6. p. 303—312. Mit Tafel X und 4 Figuren im Text.)
Russell, J., Diatomaceae. (Transactions of the Edinburgh Field Naturalists' and Microscopical Society. Session 1897/98.)
Schmidle, W., Vier neue Süsswasseralgen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 1. p. 1—5. Mit 1 Textfigur.)
Tilden, Josephine E., American Algae. Century III. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 1. p. 9—10.)

Pilze:

Bourquelot et Hérissey, Recherche et présence de ferments solubles protéohydrolytiques dans les champignons. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie. 1898. 22. Octobre.)
Chester, F. D., A preliminary arrangement of the species of the genus Bacterium. (Rep. Del. Agricultural Experiment Station. IX. 1898. p. 1—93.)
Davis, J. J., A graminicolous Doassansia. (The Botanical Gazette. Vol. XXVI. 1898. No. 5. p. 353—354.)
Green, J. R., The alcohol-producing enzyme of yeast. (Annals of Botany. 1898. Dec.)
Guérin, P., A propos de la présence d'un Champignon dans l'Ivraie (Lolium temulentum L.). (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 23/24. p. 384—385.)
Hennings, P., Die Gattung Diplotheca Starb., sowie einige interessante und neue, von E. Ule gesammelte Pilze aus Brasilien. (Beiblatt zu Hedwigia. Bd. XXXVII. 1898. Heft 6. p. 205—206.)
Hennings, P., Fungi americani-boreales. [Schluss.] (Hedwigia. Bd. XXXVII. 1898. Heft 6. p. 273—276.)
Hennings, P., Fungi jamaicenses. (Hedwigia. Bd. XXXVII. 1898. Heft 6. p. 277—282.)
Hennings, P., Fungi centro-africani. (Hedwigia. Bd. XXXVII. 1898. Heft 6. p. 283—289.)

Hennings, P., Fungi turkestanici. (Hedwigia. Bd. XXXVII. 1898. Heft 6. p. 290—292.)

Hennings, P., Fungi austro-africani. II. (Hedwigia. Bd. XXXVII. 1898. Heft 6. p. 293—295.)

Hugounenq, L. et **Doyon, M.**, Action dénitrifiante du bacille d'Eberth. (Archives de Physiologie. 1898. No. 4.)

Juel, H. O., Stilbum vulgare Tode, ein bisher verkannter Basidiomycet. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXIV. Afd. III. 1898. No. 9.) 8°. 15 pp. Mit 1 Tafel. Stockholm 1898.

Kolkwitz, R., Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Athmung der niederen Pilze. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXIII. 1898. Heft 1. p. 128—165. Mit Tafel I, II.)

Magnus, P., Zweiter Beitrag zur Pilz-Flora von Franken. (Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg. Bd. XI. 1899. p. 23—57. Mit 4 Tafeln.)

Nordhausen, M., Beiträge zur Biologie parasitärer Pilze. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXIII. 1898. Heft 1. p. 1—46.)

Oudemans, C. A. J. A., Beiträge zur Pilzflora der Niederlande. II. (Hedwigia. Bd. XXXVII. 1898. Heft 6. p. 313—320.)

Pleas, C. E. and **Mendenhall, R. J.**, Tuckahoe, Pachyma Cocos again. (Meehan's Monthly. VIII. 1898. p. 162—163. fig. 1—3.)

Rehm, H., Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. V. VI. VII. (Hedwigia. Bd. XXXVII. 1898. Heft 6. p. 296—302, 321—328. 16 Fig.)

Stevens, F. L., The effect of aqueous solutions upon the germination of fungus spores. (The Botanical Gazette. Vol. XXVI. 1898. No. 6. p. 377—406.)

Sydow, P., Contributio ad floram Japoniae mycologicam. (Beiblatt zu Hedwigia. Bd. XXXVII. 1898. Heft 6. p. 206—209.)

Wayler, H., The nucleus of the yeast-plant. (Annals of Botany. 1898. Dec. 2 pl.)

Williams, M. E., The fairy ring and its neighbors. (The Asa Gray Bulletin. V. 1898. p. 94—98. fig. 1—4.)

Flechten:

Bitter, Georg, Ueber das Verhalten der Krustenflechten beim Zusammentreffen ihrer Ränder. Zugleich ein Beitrag zur Ernährungsphysiologie der Lichenen auf anatomischer Grundlage. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXIII. 1898. Heft 1. p. 47—127. Mit 14 Zinkographien.)

Muscineen:

Campbell, Douglas Houghton, Recent work upon the development of the archegonium. (The Botanical Gazette. Vol. XXVI. 1898. No. 6. p. 428—431. 5 Fig.)

Grout, A. J., The Catharineas. (Fern Bulletin. VI. 1898. p. 63—66. Fig. I—II.)

Grout, A. J., How to collect Mosses. (Fern Bulletin. VI. 1898. p. 62—63.)

G[rout], A. J., Burnett, D. A. and **Holzinger, J. M.**, New or rare Mosses. (Fern Bulletin. VI. 1898. p. 66—67.)

Jaap, Otto, Beitrag zur Moosflora der nördlichen Prignitz. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XL. 1898. p. 62—77.)

Murray, A., A few rare Mosses. (Transactions of the Edinburgh Field Naturalists' and Microscopical Society. Session 1897/98.)

Pearson, W. H., Clasmatocolea cuneifolia (Hook.) Spruce in Scotland. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 433. p. 38.)

Velenovský, J., Bryologicke příspěvky z Čech za rok 1897—1898. (České Akademie. VII. Třida II. 1898. No. 16.) 8°. 19 pp.

Gefässkryptogamen:

Atkinson, W. H., Ferngrowing in Towns. (Abstract of Report of the British Pteridological Society. 1898.)

C[lute], W. N., Notes for the beginner. (Fern Bulletin. VI. 1898. p. 28—29. Fig. 1—5. p. 52—54. Fig. 1—8. p. 76—77.)

Druery, C. T., Ferns as pet plants. (Abstract of Report of the British Pteridological Society. 1898.)

Eaton, A. A., The genus Equisetum, with reference to the North American species. (Fern Bulletin. VI. 1898. p. 45—49, 69—71.)
Jenman, G. S., Two new Ferns from British Guiana. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXIV. 1898. No. 624. p. 413—414.)
Phillips, W. H., Polystichum angulare proliferum. (Abstract of Report of the British Pteridological Society. 1898.)
Saunders, C. F., World distribution of some eastern American Ferns. (Fern Bulletin. VI. 1898. p. 49—50.)
Slosson, M., A rich Fern locality. (Fern Bulletin. VI. 1898. p. 51.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bailey, L. H., Sketch of the evolution of our native fruits. gr. 8°. $7^3/_4 \times 5$. 486 pp. London (Macmillan) 1899. 7 sh. 6 d.
Bessey, Ernst A., The comparative morphology of the pistils of the Ranunculaceae, Alismaceae and Rosaceae. (The Botanical Gazette. Vol. XXVI. 1898. No. 5. p. 297—313. With plate XXV.)
Blackman, V. H., Cytological features of fertilization and related phenomena in Pinus sylvestris. (Philosophical Transactions. 1898. Nov. 3 pl.)
Chamberlain, Charles J., The homology of the blepharoplast. (The Botanical Gazette. Vol. XXVI. 1898. No. 6. p. 431—435.)
Consiglio, M., Action de quelques toxines microbiques et animales dans le regne végétal. (Archives Italiennes de Biologie. T. XXIX. 1898. Fasc. 3.)
Crawford, W. C., Plants which dissipate energy. (Transactions of the Edinburgh Field Naturalists' and Microscopical Society. Session 1897/98.)
Vries, Hugo de, Unity in variability. (Contributions from the Botanical Seminary of the University of California. 1898.)
Dinter, Propagation of an Aloe by leaves. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXIV. 1898. No. 624. p. 423.)
Ganong, W. F., Comparative morphology of embryos and seedlings of Cactaceae. (Annals of Botany. 1898. Dec. 1 pl.)
Goldelus, Mathilde, Études de morphologie et de physiologie cellulaires faites au Laboratoire de Botanique dirigé par **R. Chodat.** II: Sur la struoture et les fonctions de l'assise épithéliale et des antipodes chez les Composées. (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 23/24. p. 374—384.)
Guerin, P., Structure particulière du fruit de quelques Graminées. (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 23/24. p. 365—374. 12 Fig.)
Habenichts, Boda, Geometrisches aus der Pflanzenwelt. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 4. p. 41—43. Mit 11 Figuren.)
Haberlandt, G., Erwiderung. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXIII. 1898. Heft 1. p. 166—170.)
Hansen, A., Die Energidenlehre von Sachs. (Biologisches Centralblatt. Bd. XVIII. 1898. No. 20. p. 725—735.)
Hunger, Wilhelm, Ueber die Function der oberflächlichen Schleimbildungen im Pflanzenreiche. [Inaug.-Dissert. Jena.] 8°. 80 pp. Leiden (E. J. Brill) 1899.
Murray, G. and **Blackman, V. H.,** The nature of the coccospheres and rhabdospheres. (Philosophical Transaction. 1898. Nov. 2 pl.)
Osterhout, W. J. V., Problems of heredity. (Contributions from the Botanical Seminary of the University of California. 1898.)
Pearson, H. H. W., Anatomy of seedling of Bowenia spectabilis. (Annals of Botany. 1898. Dec. 2 pl.)
Riddle, Lumina Cotton, The embryology of Alyssum. (The Botanical Gazette. Vol. XXVI. 1898. No. 5. p. 314—324. With plates XXVI—XXVIII.)
Rowlee, W. W. and **Hastings, George T.,** The seeds and seedlings of some Amentiferae. (The Botanical Gazette. Vol. XXVI. 1898. No. 5. p. 349—353. With plate XXIX.)
Schulze, E., Ueber die Spaltungsprodukte der aus Coniferensamen darstellbaren Proteïnstoffe. II. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XXV. 1898. p. 360 ff.)
Soave, M., Sulla funzione fisiologica dell' acido cianidrico nelle piante. Esperienze sulla germinazione delle mandole amara e dolci. (Archives Internationales de Pharmacodynamie. Vol. V. 1898. Fasc. III/IV.)

Treyer, A., De l'action de quelques substances antiseptiques sur les ferments solubles. (Archives de Physiologie. 1898. No. 4.)

True, Rodney H., The physiological action of certain plasmolyzing agents. (The Botanical Gazette. Vol. XXVI. 1898. No. 6. p. 407—416.)

Tschirch, A., Violette Chromatophoren in der Fruchtschale des Kaffees. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. XXXVI. 1898. No. 40.)

Vines, S. H., The proteolytic enzyme of Nepenthes. (Annals of Botany. 1898. Dec.)

Willstätter, R., Abbau des Ecgonins zum Suberon. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1898. p. 2498.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Borbás, V. v., A fogörömfii hazai fajairól. [De speciebus Odontitidum Hungariae.] (Termeszetrajzi füzetek. XXI. 1898. p. 441—472.)

Borbás, V. v., A zanotbokor viragzása Kapcsolatban az evszakkal. (Termeszettudományi közlony. XLVIII. 1898. 8°. 7 pp. 1 Abbildung.)

Borbás, V. v., Berichtigung. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 1. p. 25.)

Bornmüller, J., Ein Beitrag zur Kenntniss der Flora von Syrien und Palästina. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVIII. 1898. Heft 8. p. 544—596.)

Bornmüller, J., Hypericum pumilio, Cerasus hippophaoides, Sedum rodanthum, drei neue Arten aus dem östlichen Anatolien. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 1. p. 14—17.)

Boughner, L. J., Notes on the flora of Long Point Islands, Lake Erie, Province of Ontario, Canada. (Ottawa Naturalist. XII. 1898. p. 105.)

Brandegee, T. S., New species of plants from Mexico. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 1. p. 1—9.)

Britten, James, Stellaria media. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 433. p. 37—38.)

Eckstam, Otto, Beiträge zur Kenntnis der Gefässpflanzen Spitzbergen's. (Aftryk af Tromsø Museums Aarshefter. No. 20. p. 67—71.) Tromsø 1898.

Farwell, O. A., Habenaria viridis var. bracteata. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 433. p. 38—39.)

The Australian **Flora.** (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 433. p. 36—37.)

Goss, Herbert, Orchis cruenta in Cumberland. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 433. p. 37.)

Greene, E. L., Studies in the Compositae. VI, VII. (Pittonia. III. 1897. p. 243—246. 1898. p. 264—272, 273—298.)

Greene, E. L., Studies in the Cruciferae. II. (Pittonia. III. 1897. p. 252—256.)

Greene, E. L., New species of Convolvulus. (Pittonia. III. 1898. p. 326—333.)

Greene, E. L., New or noteworthy Violets. (Pittonia. III. 1898. p. 313—318.)

Greene, E. L., Critical notes on Antennaria. (Pittonia. III. 1898. p. 318—323.)

Greene, E. L., The genera Polycodium and Batodendron. (Pittonia. III. 1898. p. 323—326.)

Halácsy, E. v., Florula Strophadum. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 1. p. 24—25.)

Kerner, J., Gentiana verna L. und Gentiana aestiva (Schm.) R. et Schult. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 1. p. 5—14.)

Ley, Augustin, Two new Hieracium forms. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 433. p. 35—36.)

Marshall, E. S., Cerastium arcticum Lange. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 433. p. 38.)

Masters, Maxwell T., The Bermuda Juniper and its allies. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 433. p. 1—11.)

Masters, Maxwell T., The source of Welwitschia. (The Botanical Gazette. Vol. XXVI. 1898. No. 5. p. 355.)

Meehan, T., Mimulus cardinalis. (Meehan's Monthly. VIII. 1898. p. 161—162. Pl. II.)

Small, H. B., Vegetation in the Bermudas. (Ottawa Naturalist. XII. 1898. p. 101—104, 109—114.)

Wright, J. S., Notes on the Cypress swamps of Knox County, Indiana. (Proceedings of the Indiania Academy of Science. 1897. p. 172—175. Illust.)

Pollard, Charles Louis, Further observations on the eastern acaulescent violets. (The Botanical Gazette. Vol. XXVI. 1898. No. 5. p. 325—342.)

Pound, Roscoe, Confused species of Agropyron. (The Botanical Gazette. Vol. XXVI. 1898. No. 5. p. 355.)

Rogers, W. Moyle, Radnorshire and Breconshire plants. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 433. p. 17—25.)

Ross, Hermann, Elaeagnus longipes A. Gray. (Dr. Neubert's Deutsches Garten-Magazin. Jahrg. LII. 1899. Heft 1. p. 1—2. Mit Farbentafel I.)

Salmon, C. E., Rubus Bakeri. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 433. p. 39.)

Sarntheim, Ludwig, Graf, Flora von Oesterreich-Ungarn: Tirol und Vorarlberg. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 1. p. 26—30.)

Sauvaigo, Emile, Enumération des plantes cultivées dans les jardins de la Provence et de la Ligurie, avec un tableau des collections botaniques les plus importantes de Marseille à Gênes. (Flora Mediterranea exotica.) 18°. XXXI, 414 pp. Nice (impr. Ventre & Co.) 1899.

Schlechter, R., Revision der Gattung Holothrix. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 1. p. 17—23.)

Van Tieghem, Ph., Avicenniacées et Symphorémacées; place de ces deux familles dans la classification. [Fin.] (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 23/24. p. 353—365.)

Williams, Frederic N., An account of Velezia. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 433. p. 25—33.)

Phaenologie:

Hocke, H., Phänologische Beobachtungen aus der Mark 1898. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 4. p. 37—41.)

Palaeontologie:

Engelhardt, H., Die Tertiärflora von Berand im böhmischen Mittelgebirge. (Beiträge zur paläontologischen Kenntniss des böhmischen Mittelgebirges, herausgegeben von der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst etc. 1898. p. 23—71. 3 Tafeln.)

Knowlton, F. H., A catalogue of the cretaceous and tertiary plants of North America. (Bulletin of the U. S. Geolog. Survey. CLII. 1898. p. 1—247.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Blümml, Emil K., Die Blattgallen des Weinstockes. (Praktische Blätter für Pflanzenschutz. Jahrg. II. 1899. Heft 1. p. 1—3. Mit 1 Figur.)

Crié, Louis, Rapport sur la maladie des châtaigniers dans les Pyrénées, les pays basques, l'Espagne et le Portugal. (Extrait du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1898.) 8°. 23 pp. Paris (Imprim. nationale) 1898.

Dixson, Hough, Cyanide of potassium as an insecticide. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXIV. 1898. No. 625. p. 432—433.)

Prillieux, Ed. et **Delacroix, G.,** Les maladies des noyers en France. (Extr. du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1898.) 8°. 14 pp. Paris (Impr. nationale) 1898.

Ross, Hermann, Gefüllte Blüten. (Dr. Neubert's Deutsches Garten-Magazin. Jahrg. LII. 1899. Heft 1. p. 6—10. Mit 9 Figuren.)

Schrenk, H. von, The trees of St. Louis as influenced by the tornado of 1896. (Transactions of the Academy of Sciences St. Louis. VIII. 1898. p. 25—49. Pl. 3—9.)

Selby, A. D., Diseases if the peach. (Bulletin of the Ohio Experiment Station. XCII. 1898. p. 176—268. Pl. 12.)

Weiss, J. E., Grundsätze für eine zweckmässige Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädiger. (Praktische Blätter für Pflanzenschutz. Jahrg. II. 1899. Heft 1. p. 3—5.)

Weiss, J. E., Wie schützen wir uns gegen die Einschleppung von Pflanzenkrankheiten? (Praktische Blätter für Pflanzenschutz. Jahrg. II. 1899. Heft 1. p. 5—6.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Murrell, W., Aids to materia medica. Part II. Drugs of vegetable origin. 12 mo. $6^5/_8 \times 4^1/_8$. 134 pp. London (Baillière) 1899. 2 sh.

Ottolenghi, S., La réaction physiologique des tissus, du sang et de l'urine dans l'empoisonnement strychnique. (Archives Italiennes de Biologie. T. XXIX. 1898. Fasc. 3.)

Trelease, W., An unusual Phyto-bezoar. (Transactions of the Academy of Sciences St. Louis. VII. 1897. p. 493—497. pl. 40.)

B.

Arsonval et **Charrin**, La thermogenèse dans le tétanos. (Archives de Physiologie. 1898. No. 4.)

Bossart, J., Étude sur l'agglutination comparée du vibrion cholérique et des microbes voisins par le sérum spécifique et par les substances chimiques. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XII. 1898. No. 12. p. 857—868.)

Carré et **Fraimbaut**, Note sur la contagiosité de la peste bovine au porc. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XII. 1898. No. 12. p. 848—856.)

Guérin, F., La doctrine microbienne. (Extrait de l'Ouest artistique et littéraire. 1898. No. 97.) 16°. 16 pp. Paris (Institut international de bibliographie scientifique) 1898.

Lepierre, Sur les gaz produits par le coli-bacille. (Société de Biologie. 1898. 17. Décembre.)

Phisalix, Les sucs de champignons vaccinant contre le venin de vipère. (Société de Biologie. 1898. 17. Décembre.)

Phisalix, Sur quelques espèces de champignons étudiées au point de vue de leurs propriétés vaccinantes contre le venin de vipère. (Société de Biologie. 1898. 24. Décembre.)

Vincent, H., Sur les aptitudes pathogènes de microbes saprophytes. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XII. 1898. No. 12. p. 785—798.)

Werigo, B., L'immunité du lapin contre la maladie charbonneuse. (Archives de Médecine Expérimentale et d'Anatomie Pathologique. T. X. 1898. No. 6.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Ayme, V., Production et utilisation des nitrates naturels en agriculture. (Revue Scientifique. Série IV. Tome X. 1898. No. 26. p. 817—818.)

Balaguer y Primo, Francisco, Monografias industriales. Preparación de las conservas de carnes, pescados, leches, frutos y legumbres. Tercera edición. 4°. 152 pp. Madrid (Imprenta de los „Sucesores de Cuesta") 1898. 4 pesetas en Madrid y 4,50 en provincias.

Billón, F., Vinos y vinagres. (Pequeña enciclopedia práctica de química industrial. 1898. No. 10.) 8°. 143 pp. con grabados. Madrid (Impr. de Bailly-Baillière é Hijos) 1898. 1,50 pesetas en Madrid, y 2 en provincias.

Bioletti, F. T., The Olive Knot. (Bulletin of the Californian Experiment Station. 1898. No. 120. p. 1—12. Pl. 3—5.)

Bisset, G. F., Etude raisonnée de la taille de la vigne. (Extrait de la Revue de viticulture. 1898.) 8°. 3 pp. Paris (impr. Levé) 1898.

Waugh, F. A., The early botanical views of Prunus domestica. (The Botanical Gazette. Vol. XXVI. 1898. No. 6. p. 417—427.)

Wauters, J., Sur une falsification du Safran. (Journal de Pharmacie et de Chimie. T. VIII. 1898. p. 306.)

Willis, J. J., The fertility of the soil. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXIV. 1898. No. 625. p. 430.)

Wittmack, L., Die Wiesen auf den Moordämmen in der Königl. Oberförsterei Zehdenick. Siebenter und achter Bericht. (Sep.-Abdr. aus Landwirtschaftliche Jahrbücher. 1898.) 8°. 60 pp. Berlin (Paul Parey) 1898.

Wright, J. S., Inarching of Oak trees. (Proceedings of the Indiania Academy of Science. 1897. p. 171—172. Illust.)

Zambrano, G., Il campicello. II. La pianta, lavorazione del suolo. 8⁰. 16 pp. Torino (G. B. Paravia e C.) 1898. —.15.

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. Dr. **R. von Wettstein** zum Professor der systematischen Botanik und Director des botanischen Gartens und Museums der Universität Wien. — Dr. **A. Fleroff** in Moskau zum Assistenten der Botanik am Polytechnischen Institut in Warschau.

Verliehen: Dr. **Eugen von Halácsy** in Wien der Titel eines kaiserlichen Rathes.

Berufen: Dr. **Aladár Richter,** Privatdocent an der Universität Budapest, Vorstand der botanischen Abtheilung des Ungarischen National-Museums, als suppl. Professor der Botanik an die Universität Kolozsvár (Klausenburg).

Mr. **W. T. Swingle** ist vom Ackerbau-Ministerium der Vereinigten Staaten beauftragt worden, eine Studienreise nach Europa, Asien und Afrika zu machen.

J. G. Baker trat von der Leitung des Kew Herbariums zurück. Sein Nachfolger wird **W. B. Hemsley.**

Gestorben: Dr. **G. Venturi** am 5. Juni in Trient.

Inhalt.

Ausgegeben: 8. Februar 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVII. No. 9. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel in Marburg

Nr. 9. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Ueber die Abhängigkeit der Fasciation vom Alter bei zweijährigen Pflanzen.

Von

Hugo de Vries

in Amsterdam.

Einleitung.

Durch die Bildung von Rassen, in denen Fasciation und Zwangsdrehung alljährlich zurückkehren, ist die Erblichkeit dieser beiden teratologischen Eigenschaften bewiesen worden. Gleichzeitig bieten diese Rassen ein Material nicht nur für morphologische, sondern auch für physiologische Untersuchungen.

Unter den letzteren tritt selbstverständlich die Frage in den Vordergrund, welche äusseren Bedingungen das Auftreten der Abweichungen beherrschen. Denn es ist eine leicht zu beobachtende Thatsache, dass weder die Zahl der abweichenden Individuen oder „Erben", noch auch der Grad der Ausbildung der Variation unter allen Bedingungen dieselben sind.

Die Kenntniss der fraglichen Abhängigkeit ist aber sowohl theoretisch, wie auch praktisch für die Fortsetzung der Culturen

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

von Wichtigkeit. Theoretisch leitet sie uns zur Erklärung der grossen Mannigfaltigkeit, welche die monströsen Rassen gegenüber vielen völlig fixirten Varietäten kennzeichnet, und ist sie eine der Vorbedingungen für eine tiefere Erkenntniss der Gesetze der Erblichkeit. Praktisch lehrt sie uns Fehler bei den Culturen vermeiden und diese so einrichten, dass die Aussicht auf schön ausgebildete Monstrositäten eine möglichst grosse ist.

Voraussetzung ist selbstverständlich eine Rasse, in der die erbliche Anlage zur Monstrosität vorhanden ist. Fehlt diese, so vermag die Cultur gar nichts. So fehlt in meiner Rasse von *Dipsacus sylvestris torsus* die einjährige Varietät völlig, und obgleich ich alle erdenklichen Mittel erschöpft habe, um sie einjährig zu machen, habe ich diese Versuche als völlig hoffnungslose aufgeben müssen.*) Ebenso fehlt in meinen Culturen eine einjährige Form von *Crepis biennis*, und es gelang mir bis jetzt ebensowenig, eine solche entstehen zu lassen. Als ein drittes Beispiel nenne ich hier meine Rasse von *Helianthus annuus syncotyleus*, von der ich seit 1887 jährlich mehrere Tausende von Keimpflanzen untersuchte, welche theils von Erben, theils von Atavisten der Rasse abstammten, und in der sich bis jetzt nie auch die geringste Spur von Tricotylie zeigte. Anderen Rassen von *Helianthus annuus* fehlen aber tricotyle Keimlinge nicht; so fand ich solche z. B. im Samen eines bunten Individuums, das ich aus gekauften Samen erzogen hatte.

Ist aber die erbliche Anlage zur Monstrosität gegeben, so hängt sowohl die Häufigkeit des Auftretens wie der Grad der Ausbildung in den einzelnen Fällen offenbar vorwiegend von zwei weiteren Bedingungen ab. Die erste ist der Grad der Fixirung, die zweite die Cultur. Bei gleichbleibender Cultur wird die Monstrosität um so häufiger und um so schöner auftreten, je besser die Rasse fixirt ist; bei gegebenem Grade der Fixirung aber muss die Cultur entscheiden. Und zwar scheint es mir, dass in einem Falle die Fixirung, in anderen Fällen aber die Cultur überwiegend ist. Namentlich bei den in dieser Arbeit zu behandelnden fasciirten Rassen von *Crepis biennis*, *Geranium molle* und *Taraxacum officinale* scheint der Einfluss der Cultur bei Weitem zu überwiegen.

*) Dennoch scheint die einjährige Varietät von *Dipsacus sylvestris* keineswegs selten zu sein. Sowohl Koch's Synopsis Florae Germanicae et Helveticae (3. Aufl. 1857), als Grenier et Godron in der Flore de France (1852) nennen die Art ausschliesslich einjährig. Sollte mir einer meiner verehrlichen Leser Samen von einjährigen Individuen dieser Species besorgen können, so würde ich dafür sehr dankbar sein, und versuchen, durch Kreuzung mit meiner Rasse eine einjährige Rasse mit Zwangsdrehung darzustellen. Ich erlaube mir aber zu bemerken, dass es an im Freien blühenden oder fructificirenden Individuen äusserst schwierig, wenn überhaupt möglich ist, zu entscheiden, ob sie ein- oder zweijährig sind. Es gilt dieses sowohl von diesen als auch von anderen zweijährigen Arten. Bekanntlich kommen bei vielen zweijährigen Arten einjährige Individuen nicht allzu selten vor (z. B. bei *Daucus, Oenothera*, wohl auch *Beta* u. s. w.)

Die soeben genannten Rassen befanden sich zur Zeit meiner Versuche in der vierten bis fünften Generation und hatten, meist bereits seit einigen Generationen, einen Procentsatz von etwa 30 Proc. Erben erreicht. Diese Zahl ist somit für meine Versuche im Allgemeinen die normale, Abweichungen davon müssen als Folgen veränderter Culturbedingungen betrachtet werden, und werden in jedem einzelnen Versuche durch eine Controll-Cultur als solche dargethan.

In Bezug auf die künstlichen Veränderungen der Culturbedingungen ist zu bemerken, dass es im Allgemeinen ein leichtes ist, letztere ungünstiger zu gestalten. Es ist sogar sehr leicht, das Auftreten der Monstrositäten völlig mangeln zu lassen. Dagegen hält es sehr schwer, die Cultur wesentlich zu verbessern; bedeutend höhere Procentsätze erhielt ich nur ausnahmsweise.

Zweijährige Arten bieten für diese Studien einen merklichen Vortheil. *) Sie werden durch die winterliche Kälte zum Schiessen im Frühjahr veranlasst, und zwar, wie man sehen wird, fast unabhängig von dem Alter, das sie vor Anfang des Winters erreicht hatten. Man hat es dadurch in seiner Gewalt, die Bildung des Stengels in sehr verschiedenen Altersstufen eintreten zu lassen, und somit den Einfluss des Alters auf die teratologischen Eigenschaften des Stengels zu untersuchen.

Die jetzt mitzutheilenden Versuche beruhen alle auf diesem Princip.

I. *Crepis biennis fasciata.*

Diese Rasse habe ich früher ausführlich beschrieben und abgebildet**); sie diente mir auch zu meinen Versuchen über einfache Torsionen und über uneigentliche Zwangsdrehungen***). Ich entnahm sie im Jahre 1886 einer Wiese bei Hilversum und hatte in der nächsten (zweiten) Generation 1887/88 bereits einige und seitdem regelmässig 20—40 Proc. fasciirter Rosetten.

A. Aussaat in verschiedenen Jahreszeiten.

Die Aussaat von 1889 fand am 23. April, die von 1891 am 12.—15. Mai statt; erstere ergab 40 Proc., letztere 30 Proc. fasciirter Rosetten.

Später im Sommer angestellte Aussaaten ergaben bis jetzt keine Verbänderung des Vegetationspunktes in den Rosetten vor Eintritt des nächsten Frühjahres; ich habe zwei Versuche in dieser Richtung gemacht.

Erstens habe ich am 28. Juli 1892 einen Theil des vor wenigen Tagen geernteten Samens der vierten Generation aus-

*) Ueber meine mit den hier besprochenen parallel verlaufende Versuche an facultativ zweijährigen Arten hoffe ich demnächst zu berichten. Sie führen, wie sich erwarten lässt, zu ähnlichen Folgerungen. Dasselbe gilt von meinen Versuchen mit den Zwangsdrehungen von *Dipsacus sylvestris*. Vergl. auch den Schluss dieses Aufsatzes.

**) Botanisch Jaarboek Dodonaea. Bd. VI. p. 71. Tafel IX und X.

***) Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXIII. p. 119 und 171.

gesät. Ich säete etwa 2 cc auf 8 qm Fläche, die Samen keimten aber spärlich und die Rosetten bedeckten später den Boden nicht vollständig. Keine Pflanze machte im ersten Jahre einen Stengel; keine Rosette machte zu dieser Zeit einen Vegetationskamm. Im nächsten Jahre trieben einige Rosetten Stengel, welche zur Blüte gelangten, ohne Verbänderungen zu bilden; unter den übrigen Rosetten wurde die erste Verbreiterung des Herzens etwa Mitte August sichtbar, gegen Anfang des Winters erreichte ihre Zahl etwa 20 Proc. Da diese Pflanzen offenbar im dritten Jahre geblüht haben würden, habe ich den Versuch nicht weiter fortgesetzt.

Zweitens habe ich am 11. September 1891 Samen der dritten Generation ausgesät. Keiner von ihnen bildete vor Eintritt des nächsten Winters eine Verbänderung, aber auch keiner trieb im nächsten Jahre einen Stengel.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass bei später Aussaat die zweijährig blühenden Individuen sich nicht verbändern, während die meisten Exemplare dreijährig werden. Dadurch wird die verspätete Aussaat so zu sagen in eine verfrühte umgewandelt, die Dauer des Lebens somit nicht verkürzt, sondern verlängert und die Aussicht auf Verbänderungen also nicht geschwächt.

B. Topfculturen.

Aussaat vom 8. April 1892. Samen der dritten Generation wurden im Gewächshaus in die Keimschüssel ausgesät, die jungen Pflänzchen etwa beim zweiten Blatte einzeln in Töpfe versetzt und Ende Mai aus diesen in's Freie ausgepflanzt. Sie bildeten trotz der verfrühten Aussaat im ersten Sommer keine Stengel, sondern wurden zu grossen und üppigen Rosetten. Die erste Verbänderung des Herzens der Rosette zu einer deutlichen Linie beobachtete ich am 1. August, also vier Monate nach der Aussaat.

Mitte September wurde der Versuch beendet. Es fanden sich 25 fasciirte und 14 normale Rosetten vor. Also etwa 60 Proc. Fasciationen, oder eine verhältnissmässig viel grössere Anzahl, als bei der üblichen Aussaat auf dem freien Felde je beobachtet wurde (20—40 Proc.).

Die Zeit, welche von der Aussaat bis zum Sichtbarwerden der ersten Andeutung der Fasciation in den Rosetten verläuft, ist in diesem Versuche dieselbe wie bei den Aussaaten im Freien. Als Beispiel führe ich eine Aussaat von Samen der nämlichen Generation an, welche am 15. Mai stattfand und am 24. September die ersten Verbreiterungen in den Rosetten, am 3. Oktober aber bereits eine ganze Anzahl Pflanzen mit einer „Herzlinie" zeigte. In beiden Fällen war somit ein Alter von etwa 4 Monaten für das Sichtbarwerden der Variation erforderlich.

Aussaat vom 29. März 1892. Während der obige Versuch vor Eintritt des Winters abgeschlossen wurde, habe ich in diesem die verbreiterten Rosetten überwintert. Der Samen stammte von der vierten Generation. Die ersten Verbreiterungen in den

Rosetten zeigten sich etwas später (Mitte August) als im vorigen Versuche, auch war die Zahl der Herzlinien bedeutend geringer, nur 24 Proc., was aber theilweise eine Folge von eingetretenen Spaltungen im Herzen bereits verbreiterter Rosetten war.

Die am schönsten verbreiterten Rosetten dieser Culturen übertrafen bei der Bildung der Stengel bei Weitem alles, was ich von Fasciationen bisher in dieser Rasse beobachtet habe. Einige unter ihnen hatten in der Rosette eine Herzlinie von etwa 7 cm gemacht, die Stengel wuchsen in dieser Breite empor und erreichten dadurch bis zur Blüte oft nur eine Höhe von etwa 30 cm. Sie waren bisweilen gar nicht gespalten, sondern trugen auf ihrem Gipfel je ein einziges kammförmiges Blütenköpfchen, welches, vielfach hin- und hergebogen und geschlängelt, eine Länge von bis zu 25—30 cm, bei normaler Breite, erreichte.

Leider ist das Wachsthum der verbänderten Stengel, namentlich der breitesten, vielfachen Unregelmässigkeiten unterworfen, welche zu Krümmungen und Ausbuchtungen Veranlassung geben. Aeusserst schön und regelmässig im halb erwachsenen Zustande, wenn sich der Blütenkamm am Gipfel als Knospe zeigt, verlieren sie später durch den erwähnten Umstand viel von ihrer Schönheit.

C. Einfluss der Ernährung auf die Fasciation.

Sandcultur. Um den Einfluss der Ernährung auf die Fasciation kennen zu lernen, stellte ich zunächst eine Cultur in ziemlich sterilem Sande an. Der Sand befand sich in einem Beete meines Versuchsgartens und ruhete in einer Tiefe von einem halben Meter auf dem sandigen Untergrunde des Gartens. Als Samen wählte ich denjenigen des schönsten Samenträgers aus meiner dritten Generation, der im Juli 1890 eingesammelt war. Die Aussaat fand auf dem Sandbeete (2 qm) am 12. Mai 1891, auf dem Controllbeete am 15. Mai desselben Jahres statt.

Anfang November zählte ich auf dem Sandbeete 85 Rosetten, unter denen 7 eine deutliche Herzlinie zeigten. Somit etwa 8 Proc. fasciirter Exemplare. Mitte April waren diese Zahlen noch ungeändert und wurden die Rosetten ausgerodet. Nur in einzelnen Individuen war die Verbreiterung der Herzlinie bedeutend, es waren dieses die am Rande des Beetes befindlichen Erben.

Auf dem Controllbeete zählte ich Anfang November 1891 97 Rosetten, von denen 26 fasciirt waren. Also etwa 27 Proc. Somit bedeutend mehr als auf dem Sandbeete, oder richtiger: Auf dem Controllbeete war der Procentsatz der Erben ein sehr normaler, auf dem Sandbeete war er durch die mangelhafte Ernährung stark herabgesetzt. Auf dem Sandbeete waren die Rosetten schwach und berührten einander kaum; auf dem Controllbeete waren sie kräftig und hatten gegen den Herbst eigentlich nicht Platz genug.

Düngung. Gleichzeitig mit dem vorigen Versuche stellte ich einen Versuch über den Einfluss der Düngung an. Und zwar

mit dem Samen derselben Mutterpflanze, und Aussaat an demselben Tage (15. Mai 1891) und unter sonst völlig gleichen Bedingungen wie der obige Controllversuch. Dieser konnte dadurch auch hier als Controlle benutzt werden. Die Düngung fand am 1. Juli statt, es wurden an jenem Tage $7^1/_2$ Kilo Guano zwischen den Reihen des 4 qm grossen Beetes eingegraben. Das Controll-Beet war von derselben Grösse, erhielt aber keine Düngung.

Anfang November zeigte sich ein deutlicher, wenn auch nicht sehr grosser Einfluss der Düngung. Ich zählte 107 Rosetten, von denen 71 atavistisch und 36 fasciirt waren. Somit etwa 34 Proc., gegen 27 Proc. auf dem Controllbeete, bei nahezu gleicher Individuenzahl auf gleich grosser Fläche.

Einen zweiten Versuch habe ich 1894 gemacht. Zu diesem wurden die Samen in Keimschüsseln ausgesät und die jungen Pflänzchen beim zweiten Blatte einzeln in Töpfe mit guter, stark gedüngter Erde ausgepflanzt. Aus den Töpfen kamen sie am 9. Mai 1894 in den Garten, und zwar grösstentheils auf gut gegedüngten Beeten, zu einem kleineren Theile aber auf eine sehr stark gedüngte Parzelle. Die ersteren Beete erhielten als Düngung nur getrockneten Kuhmist, sogenannten Rinderguano, das letztere dazu noch Hornmehl, und zwar 0,25 Kilogramm auf der ganzen 2 qm grossen Parzelle.

Das Wachsthum der Rosetten war durch diese reiche Stickstoffdüngung viel rascher und kräftiger, die Verbreiterungen des Vegetationspunktes traten früher ein und waren bald erheblich zahlreicher. Ich fand Ende November 35 verbänderte Rosetten auf eine Gesammtzahl von 41, also 85 Proc., während das Controllbeet auf 160 Individuen 64 Proc. fasciirte trug.*)

Wie man den Gehalt an Verbänderungen durch schlechte Düngung herabsetzen kann, so kann man ihn somit auch durch starke Düngung erhöhen, und zwar auf eine so hohe Zahl (85 Proc.), dass man fast glauben würde, dass bei noch besserer Fürsorge vielleicht sämmtliche Individuen fasciirt werden würden.

Die starke Düngung, und namentlich die Stickstoffdüngung, hat aber einen sehr grossen Nachtheil. Sie setzt das Widerstandsvermögen der Pflanzen gegen die Schädlichkeiten des Winters in hohem Maasse herab. Bei starken Frösten erfrieren die Herzen der Rosetten nur zu leicht, bei lange anhaltendem nasskaltem Wetter verliert man zu viele Exemplare durch Fäulniss. Grade die schönsten Verbänderungen kommen dadurch häufig nicht zur Entfaltung.

Aus diesem Grunde habe ich seitdem vorgezogen, die *Crepis*-Culturen zwar noch in den Töpfen, nicht aber auf dem Beete mit Hornmehl zu düngen. Ich gebe ihnen entweder nur Rinder-

*) Die zweigipfelige Curve dieser Cultur habe ich beschrieben in: Sur les courbes Galtoniennes des monstruosités. (Bull. Scientif. de la France et de la Belgique, publié par A. Giard. T. XXVII. 1896. p. 396.)

guano, oder setzte sie ohne Düngung auf ein im Vorjahre gut gedüngtes Beet. Das Wachsthum der Rosetten wird dadurch weniger üppig, sie werden mehr gedrungen und holziger, wie man es nennt. Die Aussicht auf fasciirte Rosetten nimmt dabei selbstverständlich ab, ich hatte deren in den beiden letzten Generationen 1896—1897 und 1898—1899 etwa 20 Proc., bei einer maximalen Breite des Herzens von 2,5 cm im December.

Dichtsaat. Weitaus die Hauptsache, wenn es gilt, breite Verbänderungen zu ziehen, ist die gegenseitige Entfernung der einzelnen Individuen. Diese dürfen einander eigentlich zu keiner Zeit berühren. Je weiter sie stehen, um so zahlreicher und um so schöner bilden sich die Erben der Rasse aus. Und zwar nicht nur in Procentzahlen der ganzen Individuenzahl, sondern auch, wenn man die Verbänderungen ohne Weiteres pro Quadratmeter zählt. Oder mit anderen Worten: Auf einer gegebenen Fläche bekommt man um so schönere Fasciationen, je weniger Pflanzen man darauf setzt, selbstverständlich vorausgesetzt, dass diese zur Zeit ihres grössten Blätterreichthums den Boden völlig bedecken.

Am 23. April 1889 säete ich auf einem Beete von 5,4 qm (3×1,80 m) mit 14 Reihen in Entfernungen von 20 cm Samen des schönsten Samenträgers der zweiten Generation aus. Das Controllbeet umfasste 6,3 qm (3,5×1,80 m) und hatte eine Entfernung der Reihen von 30 cm. Während auf dem Dichtsaatbeete die jungen Pflanzen alle zur Entwicklung gelangen konnten, wurden auf dem anderen Beete Mitte Mai und Mitte Juni so viele Exemplare ausgerissen, dass die übrigen hinreichend vereinzelt standen. Gegen den Herbst standen aber auch diese ziemlich dicht.

Mitte März 1890 wurden die Rosetten gezählt. Es ergaben sich in der Dichtsaatcultur 494 Individuen, von denen 11 eine Herzlinie von bis zu 2 cm und 14 eine Herzlinie von 2—6 cm hatten, während die übrigen atavistisch waren. Im Ganzen also 25 (oder 5 Proc.). fasciirte Individuen. Auf dem Controllbeete zählte ich 128 Exemplare; 24 hatten eine Herzlinie von bis 2 cm, 28 eine solche von 2—6 cm. Somit 52 (oder 40 Proc.) fasciirte Individuen.

Es geht hieraus hervor:

1. Durch Dichtsaat wurde der Procentsatz der Erben von 40 Proc. auf 5 Proc. herabgesetzt.

2. Auf nahezu gleicher Fläche erhielt ich bei Dichtsaat nur 25, bei weiterer Saat aber 52 Erben. Damit ist also der oben ausgesprochene Satz bewiesen: Je mehr Pflanzen auf demselben Beete, um so geringer ist die Aussicht auf Fasciationen.

Zu bemerken ist schliesslich, dass in der Dichtsaatcultur, durch Fehler in der Keimung, hier und da Lücken vorhanden waren. Es standen theils hier, theils an den Endpunkten der Reihen die meisten und die am stärksten verbreiterten Rosetten.

Als die Pflanzen auf dem Dichtsaatbeete blühten, zeigten sich in einigen, aus nicht fasciirten Rosetten entstandenen Stengeln

geringe Verbänderungen. Ihre Zahl war 7 Proc., was somit die ganze Zahl der fasciirten Individuen auf 7 + 5 = 12 Proc. bringt. Auf dem Controllbeete war diese Zahl 10 Proc., im Ganzen also 10 + 40 = 50 Proc.

Im Freien auftretende Verbänderungen sind in den Niederlanden bei *Crepis biennis* keineswegs eine seltene Erscheinung. Sowohl Stengel, welche von der Rosette aus verbreitert sind, als solche, welche die Abweichung nur im oberen Theile, oder auch nur in den Seitenzweigen aufweisen, kommen vor. So stark verbreiterte Individuen, wie die Samenträger meiner Rasse, welche durch das übermässige Breitenwachsthum nur etwa die halbe normale Höhe zu erreichen pflegen, scheinen aber im Freien sehr selten zu sein.

Ich glaube, dass meine Culturen eine hinreichende Grundlage zur Erklärung aller dieser Vorkommnisse abgeben. Erstens hat sich die Verbänderung als eine erbliche Erscheinung herausgestellt. Einmal vorhanden wird sie sich also leicht im Laufe der Jahre erhalten. Zweitens geben auch die besten Samenträger oft nur etwa ein Drittel Erben, unter ungünstigen Bedingungen aber viel weniger. Die Atavisten aber haben die Eigenschaft nicht absolut verloren, diese ist in ihnen oder doch in vielen unter ihnen noch latent vorhanden und kann in ihren Nachkommen wieder in die Erscheinung treten. Ich beobachtete dies gleich bei meiner ersten Cultur, welche aus Samen von Atavisten gezüchtet werden musste.*) Auf einer Wiese, welche einige verbänderte Individuen trägt, darf man also stets unter den übrigen zahlreiche Atavisten der nämlichen Rasse vermuthen.

Auf Wiesen sind von unten herauf verbreiterte Stengel von *Crepis* selten, diese finden sich meist an isolirten, an sonstigen Pflanzen armen oder an verhältnissmässig stark gedüngten Stellen. Es stimmt dieses genau zu meinen Erfahrungen auf dem Versuchsfelde. Nur tritt an Stelle der Dichtsaat das Keimen im Gedränge der Wiese, zwischen den Gräsern und sonstigen Arten, was aber auf die Entwicklung der jungen *Crepis*-Pflanzen offenbar denselben Einfluss haben muss und ihre Aussicht auf ein frühzeitiges Verbändern somit herabsetzt. Fehlt das Gedränge und ist der Boden durch irgend welche Ursache nahrhafter als sonst, so entsteht eine grössere Aussicht, dass die Variation sichtbar werden wird. Namentlich wird solches der Fall sein, wenn an solche Stellen Samen gelangt, in deren Vorfahren die Anlage zur Verbänderung bereits (z. B. durch zufällige Inzucht) erstarkt, resp. nicht durch Kreuzung mit Individuen ohne diese Anlage geschwächt worden ist. Meine erste Cultur ergab aus den im Freien gesammelten Samen sofort einige schön fasciirte Rosetten; die Anlage dürfte also in den wilden Pflanzen häufig in ausreichendem Grade vorhanden sein.

(Schluss folgt.)

---

*) Botanisch Jaarboek Dodonaeä. VI. 1894. p. 76.

Transmission of impulses in Biophytum.

By
Professor **D. T. Mac Dougal.**
University of Minnesota.

Professor Haberlandt has recently published the results of some observations on *Biophytum sensitivum* DC. (*Oxalis sensitiva* L.)[1]) in which he records the discovery of the repetition of the reaction movement in response to a single stimulation. As a result of his work it was found that impulses were transmitted through the midrib of a leaf at a rate of 2,5 to 3 mm per second, through the midnerve of a pinna at a rate of 5 to 1 mm per second, and through the inflorescence at the rate of 1 mm per second. Impulses could be transmitted through girdled midribs but not through sections of that organ killed by hot water, and he therefore concludes that the path of transmission is the parenchyma of the fibrovascular bundles, and that the impulse is conducted plasmatically.

The writer of this note carried on some observations on this subject in the Botanic Institute at Leipzig in 1895 unter the direction of Geh. Rath Prof. Pfeffer, the results of which were published in 1896.[2]) Although numerous experiments were made with both *Oxalis* and *Mimosa* the discussion was chiefly directed to the results obtained from the latter plant. I find the following references to *Oxalis* however:[3]) „I was able to transmit impulses from an incision or flame through dead portions of stems (of *Mimosa*) 3 cm in length; in some instances in which desiccation had proceeded to such an extent that the cell lumina of the dead portion were devoid of liquid contents, and in one instance through a portion bent at right angles by the weight of the leaf. I was able to obtain similar transmissions in the midrib of *Oxalis sensitiva* which offers many of features of *Mimosa*. In support of this last paragraph I find the following entries in my notes. June 27. Apical pinnae of leaf in which a middle region 5 mm long had been killed by boiling water on the previous day, snipped with scissors. Impulse transmitted through dead portion, and five pairs of basal leaflets closed. Air temperature 27 o C. In greenhouse, July 1. Flame and scissor snip applied to apical pinnae of leaf in which a middle portion 1 cm long hed been killed by boiling water an which had desiccated to such extent that the midrib was bent at an angle of 50 degrees. Reaction of nearly normal amplitude in the basal leaflets. Temperature 27 o C. in experiment room

---

[1]) Ueber die Reizbewegungen und die Reizfortpflanzung bei *Biophytum sensitivum* DC. (Ann. d. Jard. Bot. d. Buitenzorg. 2nd Supplement. 1898. p. 33.)

[2]) The mechanism of movement and transmission of impulses in *Mimosa pudica* and other „sensitive plants". (Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 293.)

[3]) l. c. p. 296.

of Institute. In both instances as well as in others the midribs were examined microscopically and found to be entirely dead. A comparison of the results recorded shows that transmission through dead portions of midribs was much more difficult to accomplish than through girdled members.

In the conclusions to the previous paper I have said[1]) „Impulses may be transmitted by *Mimosa* and *Oxalis* through dead portions of stems and petioles in which the conditions are such that a transmission by the cell wall, or the water in the cell wall only are possible. — It is to be noted however that while it is proven that an impulse may be transmitted by a wall of a dead cell, it does not follow that the entire transmission from the point reception to the motor organ is accomplished by this means alone. It seems quite possible that protoplasmic action plays a part at both ends of the chain connecting the two points, and that while hydrostatic disturbance does not constitute an impulse, it may play a minor part in the its transmission."

Professor Haberlandt makes no attempt to explain the discrepancy between my previousy published results and his own, and in fact my paper seems to have escaped his attention. The writer is wholly unable to account for the differences in the reactions obtained. It is to be said that the experimental plants used by Professor Haberlandt in the Botanic Garden at Java were perhaps unter more natural conditions, but those grown at Leipzig were fairly normal as may be seen from the following data obtained as to the rate of transmission of impulses in the midrib of the leaf.

June 19. 2 to 3 P. M. In greenhouse. Air temperature 24 o C. Impulses given by a snip of the forceps to the apical leaflets traversed the midrib in the periods: 50 mm in 45 seconds, 55 mm in 45 seconds, 55 mm in 40 seconds, 50 mm in 40 seconds in young leaves, and 55 mm in 65 seconds, 55 mm in 50 seconds, 50 mm in 60 seconds, and 45 mm in 90 seconds in old mature leaves. This gives a rate of. 5 to 1,25 mm per second, but Professor Haberlandt does not state the temperatures at which his results were obtained no direct comparisons can be made.

Ueber *Puccinia* und betreffende Magnus'sche Einwände.

Von

Otto Kuntze.

Es ist erfreulich, dass ein bewährter Mycolog, wie Professor Paul Magnus, sich bestrebt, die Nomenclatur der Pilze nach dem Pariser Codex von Fall zu Fall zu prüfen und anzuerkennen. Bisher herrschen bei neueren Mycologen insofern geradezu erschreckliche Zustände und Willkürlichkeiten. Fehlten doch in

[1]) l. c. p. 299.

Saccardo's Sylloge fungorum über 550 Gattungsnamen überhaupt, wie ich schon 1893 in meiner Revisio generum III[1] nachwies. Nur muss sich Magnus strenger an den Pariser Codex halten, wenn er die weiteren Fälle der noch aufzuklärenden vergessenen Gattungsnamen, die ich als Nomenclaturist noch unerledigt lassen musste, behandeln wird; er wird diese schwierige, aber wissenschaftlich dringend nöthige Arbeit am ehesten erledigen können, zumal er in Berlin ausser der seinen noch andere reiche Bibliotheken benutzen kann.

Ich betone die strenge Befolgung der einzigen internationalen Nomenclatur-Convention, des Pariser Codex, weil nur dadurch Ordnung in den Pflanzennamen herbeigeführt werden kann. Wenn Magnus aber von meinen Regeln spricht, so ist das unmotivirt und unklar, denn ich habe nur den Pariser Codex in Fällen, wo er Lücken zeigte, completirt und wo er unklar war, commentirt und habe diese Emendationen in sinngemässer, keineswegs revoltirender Weise besorgt. Man darf also allenfalls nur von meinen Emendationen reden, die hier aber kaum in Betracht kommen. Dagegen zeigt Magnus einige Privatansichten, die dem Pariser Codex zuwider sind, welche ich heute aufklären möchte, damit Magnus sie künftig vermeide; auch werden sich damit die meisten seiner im Botanischen Centralblatt. 1899. No. 1. gemachten Einwände erledigen.

Zunächst ist zu *Puccinia* nach Artikel 15 und 48 des Pariser Codex nur derjenige Autor zu citiren, der zuerst seit dem Linné'schen Nomenclatur-Anfang diesen früheren Namen adoptirt und publicirt hat. Das war Haller 1742 für *Puccinia* mit 2 Arten, deren jede jetzt in eine besondere Gattung gehört. Micheli hierzu als vorlinnéischer Autor kommt also von 1742 an nur noch unter den Synonymen in Betracht. Wer nun diese Haller'sche Gattung von 1742 zuerst getheilt anwendete, hat nolens volens eine Emendation herbeigeführt, und *Puccinia* hat dann für diese erste Emendation Giltigkeit. Das war nun, was ich leider übersehen hatte und jetzt in Folge der Magnus'schen Mittheilung corrigiren muss, ebenfalls Haller, und zwar geschah dies 1745 in der zweiten Auflage von Ruppius Flora Jenensis, welche bekanntlich oft eine ganz andere Nomenclatur enthält, als Haller's Enumeratio Stirpium Helvetiae 1742. Wenn Haller später (1768) die Gattung anders behandelte, so wird dadurch das frühere nicht aufgehoben, denn spätere Fehler heben die Priorität des früheren Richtigen nicht auf.

Die Emendation adoptirter vorlinnéischer Namen braucht keine bewusste zu sein, sondern darf auch eine zufällig angewendete sein, wie dies sogar häufig bei solchen, trotzdem giltig gewordenen Namen vorkommt; auch darf nach Artikel 49 bei erlaubter Emendation nicht das älteste Autorcitat gewechselt werden. Die gegentheiligen Meinungen von Magnus lassen sich nicht aus dem Pariser Codex rechtfertigen. — Es giebt nach dem Obigen also:

Puccinia 1742 Haller mit 2 Arten = 2 Genera.
Puccinia 1745 Haller „Ruppius" em. = 1 Genus.
Puccinia 1768 Haller, etwa = 4 Genera.

Hierzu kommt noch:
Puccinia, 1784 W., die nach Magnus dubiös ist.
Puccinia 1794—1801 Pers. nach Magnus = 3 Genera.
Puccinia 1797 Schmidel (*Gymnosporangium* DC. 1805) = 1 Genus.
Puccinia 1805 DC. mit vielen Arten, von denen aber keine zu *Puccinia* 1742 gehört.

Von diesen nach Ausschluss der dubiösen noch sechserlei *Puccinia*-Gattungen kann nur die von 1745 gelten, und demnach muss die nach Magnus selbst zweifellose *Puccinia* Hall. em. 1745 für *Ceratium* Alb. & Schw. non prior. = *Ceratiomyxa* Schröter 1889 = *Myxoceratium* Ludw. 1898 eintreten und hat deren Typus *Ceratiomyxa mucida* Schröt. = *C. hydnodea* OK. 1898 = *Tremella hydnodea* Jacq. 1773 = *Puccinia byssodes* Gm. 1791 jetzt *Puccinia hydnodea* OK. 1899 ex prioritate zu heissen; während *Ceratiomyxa poriodes* Schröt. = *Ceratium p.* Alb. & Schw. nun *Puccinia poriodes* OK. zu nennen ist; in Saccardo's Sylloge werden mehr Arten 1886 unter *Ceratium* aufgeführt, als Schröter 1889 in Engler's Pflanzenfamilien I[1] angiebt.

In Folge dieser Wiederherstellung von *Puccinia* 1745 werden die späteren ungiltig und muss zunächst anstatt *Puccinia* Schmidel 1797 = *Gymnosporangium* DC. 1805, welches die andere Haller'sche Art von 1742 einschliesst, prioritatis causa *Roestelia* Reb. 1804 wieder eingesetzt werden. Deren Arten sind: *R. cancellata* Reb. (Jacq.; *Gym. Sabinae* Wint.), *R. aurantiaca* Peck (*Gym. clavipes* Cke. & Peck), *R. botryapites* Schw. (*Gym. biseptatum* Ellis), *R. transformans* Ellis; aus *R. cornuta* Fries = *Tremella juniperina* L. = *Gym. juniperinum* Fries wird *R. juniperina* OK.; *R. penicillata* Fries (Muell.) hat für *Gym. tremellodes* Al. Br. zu gelten; von letzterer Art wird von manchen Autoren *R. lacerata* Mérat (Sow. ± 1800) = *Gym. clavariaeforme* Rees (Jacq. 1788) abgetrennt, die dann aber *R. clavariaeformis* OK. zu nennen ist. *R. pirata* Thaxt. (Schw. ± 1834) = *Gym. Macropus* Link 1824/25 wird = *R. Macropus* OK. Von *Gymnosporangium* sind noch zu übertragen: *R. bermudiana* (Earle) [Farl.], *confusa* (Plowr.), *Cunninghamiana* (Barcl.), *globosa* (Farl.), *guaranitica* (Speg.), *Libocedri* (Mayr.), *Nidus-avis* (Thaxt.), *speciosa* (Peck) OK.

Die Persoon'sche *Puccinia* 1794—1801 besteht nach Magnus' Angaben aus drei Gattungen, die jetzt legal *Roestelia*, *Phragmidium* und *Dicaeoma* heissen. Die Persoon'sche *Puccinia* ist also confus, aber der Typus ist die Haller'sche andere Art, welche Schmidel 1797 isolirte und De Candolle erst 1805 *Gymnosporangium* nannte. Die *Puccinia* DC. 1805 darf man nicht als *Puccinia* Pers. 1797 bezeichnen, weil der Typus ausgeschlossen ist. Die artenreiche *Puccinia* DC. & auct. rec. ist also ein

genus revolutum mit Ausschluss irgendwelcher ursprünglichen *Puccinia*-Art und muss auf jeden Fall durch einen anderen Namen ersetzt werden, und zwar durch *Dicaeoma*, wie ich das in Revisio generum III[II] schon erledigte.

Den Artikel 54, wonach bei Theilung einer Gattung deren Name dem artenreicheren Theil zukommen soll, wendet Magnus irrig an, denn das bezieht sich eo ipso blos auf die Arten einer Gattung in ihrer ersten legalen Begründung; aber *Puccinia* hatte 1742 nur zwei Arten, sodass dieser Passus des Artikel 54 hier gar nicht anwendbar ist. Prioritätsstreitfragen können überhaupt nicht aus späteren Veränderungen einer Gattung erledigt werden; dann müssten auch die Entscheidungen von Zeit zu Zeit verschieden ausfallen und die Anwendung des Artikel 54 auf die confuse *Puccinia* Pers. ist am allerwenigsten gerechtfertigt. Dies würde ausserdem einen Nomenclaturanfang mit Persoon involviren, der nicht blos illegal, sondern auch unvortheilhaft und undurchführbar wäre; geradeso wie ich es in Rev. gen. III[II]: 543—544 für einen etwaigen Anfang der Pilznomenclatur mit Fries nachwies.

Dass ich für *Uromyces* Link 1816 richtig *Caeomurus* Link 1809 einsetzte, hat Magnus ausführlich bestätigt.

Der Fall *Boletopsis*: *Boletus* betrifft mich weniger als eine Meinungsverschiedenheit von Magnus mit Hennings. So lange über Gattungsumgrenzung zwischen jetzigen Autoren noch ungleiche Ansichten herrschen, ist auch der Nomenclaturist berechtigt, nomina alternativa zu geben. Warum soll er Partei ergreifen und es mit Beiden verderben? *Boletopsis* musste auf alle Fälle durch einen der drei älteren Namen ersetzt werden. Wenn ich für *Boletopsis* Hennings *Solenia* Hill ex $^{2}/_{3}$ der Species clarae einsetzte, so wird das dadurch nicht geändert, dass Magnus noch eine Hill-sche Art aufklärt, die zu *Boletus* gehört; denn dann bleibt die erste klare Hälfte mit 2 Arten immer noch für *Boletopsis,* wogegen die andere zu dem älteren *Boletus* fällt.

Wenn Magnus die Diagnose von *Solenia* und anderen älteren Gattungen als ungenügend hinstellt, so darf er deshalb doch nicht *Solenia* etc. verwerfen; denn die meisten älteren Gattungsdiagnosen sind ungenügend, nur die sichere Identification entscheidet und der Pariser Codex erlaubt in Artikel 42 auch andere Gattungsbegründung als nur mit Diagnose. Ferner werden Genera nach den Beschlüssen des Pariser Congresses 1867 schon durch eine Art charakterisirt, wie ich das zu Artikel 46 commentirte. Aus demselben Grunde muss auch *Albigo* Steud. 1824 „Ehrh.", deren Art auch nach Magnus sicher recognoscirbar ist, für *Sphaerotheca* Lév. 1851 gelten.

Ich habe auf die Einwände von Magnus erwidert, weil ich weiss, dass sie wohlgemeint sind; objective Einwände, die sich dabei finden, sind mir stets willkommen, weil dadurch endliche Nomenclatur-Ordnung herbeigeführt werden kann. Aber ich bitte, mich künftig nicht mehr mit Privatansichten oder mit Privatregeln zu bekämpfen und ich werde künftig, um kein leeres Stroh zu dreschen, sowie aus Friedensliebe und aus Mangel an Zeit in

solchen Fällen allenfalls nur auf objectiv aus dem Pariser Codex motivirte Einwände antworten. Wie viele dissidente Meinungen und Privatregeln in der Nomenclatur giebt es doch, und gerade darin sind die einzelnen Botaniker ziemlich empfindlich.

Original-Referate aus botan. Gärten und Instituten.

Aus dem botanischen Institut zu Innsbruck.

Referent Prof. **E. Heinricher**.

Heinricher, E., Notiz über die Keimung von *Lathraea Squamaria* L. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. 4 pp. 1 Holzschnitt.)

Nach mehrjährigen Versuchen ist es dem Ref. gelungen, die bisher auch von Anderen vergeblich angestrebte Keimung der *Lathraea Squamaria* in künstlichen Culturen wiederholt zu erzielen. Als wesentlich wurde die Darbietung sehr zarter Wirthswurzeln für die Keimlinge erkannt, da die ausserordentlich dünnen Wurzeln des keimenden Parasiten offenbar nur in solche ihre Haustorien zu versenken vermögen. Zu diesem Verfahren leiteten die entsprechenden Verhältnisse, welche bei Keimlingen, auf Standorten der *Lathraea* im Freien, beobachtet wurden. Die Culturen werden eingehender beschrieben und drei Keimpflanzen verschiedenen Alters im Holzschnitte dargestellt. Im Uebrigen scheinen die Keimungsbedingungen, sowie die Entwicklung der Pflanze während der ersten Stadien bei *Lathraea Squamaria* die gleichen zu sein, wie sie vom Verf. früher ausführlich für *L. clandestina* beschrieben worden sind.[1])

Heinricher, E., Die grünen Halbschmarotzer. II. *Euphrasia*, *Alectorolophus* und *Odontites*. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Band XXXII. Heft 3. 64 pp. 2 Tafeln und ein Holzschnitt.)

In dieser zweiten, über die Halbschmarotzer veröffentlichten Studie[2]) werden zunächst die Nährpflanzen der *Euphrasien*, bezüglich die mit den Arten *E. salisburgensis* Funck, *E. Rostkoviana* Hayne und *E. minima* Jacq. in betreff dieser Frage vorgenommenen Versuche eingehend besprochen. Dieselben bestätigten die schon früher vom Verf. geäusserte Ansicht, dass die Auswahl der Nährpflanzen seitens dieser Parasiten keine weitgehende ist. Als Wirthe erwiesen sich nicht nur geeignet diverse *Gramineen*

---

[1]) Ueber die Keimung von *Lathraea*. (Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte zu Wien. 1894. und ausführlicher in den Berichten der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. 1894.)

[2]) Vergl. das Referat über die erste Abhandlung in dieser Zeitschrift. Bd. LXXIII. 1898. p. 108.

und *Cyperaceen*, sondern von *Monokotylen* noch eine *Juncacee* und Vertreter von sechs Familien der *Dikotylen*. Die *Dikotylen* bewährten sich sogar als sehr geeignete Nährpflanzen, was sich in der grossen Ueppigkeit der auf solchen erzogenen *Euphrasien* zeigte. Offen gelassen wird die Frage, ob nicht vereinzelten Pflanzen, wegen der qualitativen Eigenschaft ihrer Säfte, die Eignung abgeht, den *Euphrasien* als Wirthe dienen zu können. Zunächst werden hier die *Euphorbia*-Arten und Pflanzen mit reichem Gehalt an oxalsaurem Kali, wie die *Rumex*-Arten, in Erwägung gezogen. Dass milchende Pflanzen von vornherein nicht ausgeschlossen sind, zeigte die kräftige Entwickelung der *E. salisburgensis* auf *Sonchus laevis*.

Die Versuche erwiesen ferner ein hohes Lichtbedürfniss der *Euphrasien*, und im Zusammenhang damit steht, dass einige Pflanzen, die in Folge ihrer Wuchsverhältnisse stark schattend wirken, eine mindere Eignung als Wirthe besitzen. Auch dichte Stellung sonst geeigneter Wirthspflanzen kann in ähnlicher Weise wirken. „Wo hohe Gräser in dichtem Stande eine Wiese bedecken, werden die *Euphrasien* unterdrückt. Lockert sich der Bestand, gedeihen die Gräser minder gut, stehen sie isolirt, so können dieselben Gräser sich als ausgezeichnete Wirthe erweisen." Die Culturen haben ferner gezeigt, dass dieselbe *Euphrasia* auf zwei bis drei verschiedenen Wirthspflanzen ihre Saugorgane befestigt hat, dass sie also aus qualitativ mehr oder minder verschiedenen Nährpflanzen die zu ihrem Gedeihen nöthigen Stoffe assimilirt.

Schon in der ersten Abhandlung wurde auf die stufenweise Verschiedenheit, welche in der Ausprägung des Parasitismus zwischen den einzelnen Gattungen oder Arten der grünen Halbschmarotzer herrscht, hingewiesen. Auch die weiteren Untersuchungen brachten in dieser Beziehung neue Belege. In *Euphrasia minima* wurde eine relativ selbständig entwicklungsfähige Art erkannt, welche mit einem minimalen Zuschuss an parasitisch erworbener Nahrung, ja auch ohne einen solchen, ihren Lebenslauf vollenden kann. Bemerkenswerth dabei ist, dass sie diesen Entwicklungsgang in der Natur offenbar häufig durchmacht, und dass die mit demselben verbundene Zwergigkeit bei ihr weniger als Abnormität uns entgegentritt, sondern zum Theil wohl für ihre Speciesbenennung mit Ursache gewesen sein wird. Ihre selbstständige Entwicklungsfähigkeit hat ihren Grund in der relativ mächtigen Ausbildung, welche das Wurzelsystem selbst bei den Zwergpflanzen erfährt, insbesondere aber in der Fähigkeit der Wurzeln, Wurzelhaare, die für die Absorption massgebenden Organe, in ziemlich ausgiebiger Weise bilden zu können. Sie verhält sich ganz ähnlich wie *Odontites Odontites*, die ihre relative Selbstständigkeit den gleichen Umständen verdankt.

Hingegen gehört *Euphrasia Rostkoviana* rücksichtlich der Ausgeprägtheit des Parasitismus zu den vorgeschrittensten unter den Arten der Gattung. Es äussert sich dies in der besonderen Schwierigkeit, in einer Dichtsaatcultur ohne andersartigen Wirth eine blühende Pflanze zu erzielen; diese Schwierigkeit tritt hier

noch weit mehr hervor als bei *E. stricta.*[1]) Je weniger das einzelne Individuum selbstthätig für seine Ernährung aufzukommen vermag, um so schwerer wird es ihm auch, im Falle, dass eine parasitische Nahrungsaufnahme nur aus den Artgenossen ermöglicht ist, jene Nährmenge zu erlangen, die zu kümmerlicher Vollendung des Lebenslaufes genügt. In Beziehung mit dieser Ausgeprägtheit des Parasitismus scheint auch die so häufige Erscheinung der Chlorose zu stehen, die bei der genannten Culturmethode besonders bei den Pflänzchen der *E. Rostkoviana*, zum Theil auch an jenen von *E. stricta*, beobachtet wurde. Nach der Stärke der Ausprägung des Parasitismus ordnen sich die bei den Culturen verwendeten *Euphrasien* abfallend folgendermassen an: *E. Rostkoviana*, *E. stricta*, *E. salisburgensis*, *E. minima*.

Die Versuche mit *Alectorolophus* führten zu nachstehenden Ergebnissen:

1. Die Keimungszeit ist für unsere Klimate bei Freilandculturen zusammenfallend mit dem Frühlingsanfang (Ende März bis Mitte April).
2. Der Same bedarf zur Keimung eines längeren Liegens im Boden (winterliche Samenruhe).
3. Die Samen bewahren ihre Keimfähigkeit mehrere Jahre.
4. Samen, welche im Jahre der Reifung angebaut werden, gehen zwar zum Theil schon im nächsten Jahre auf, die Mehrzahl jedoch scheint erst im zweiten Jahre zu keimen.
5. Auch einzeln in Töpfe ausgelegte Samen keimen; es ist also zur Keimung die Nothwendigkeit der Einwirkung irgend eines chemischen Reizes durch lebendes Gewebe sicher ausgeschlossen.
6. Einzeln für sich cultivirte Pflanzen von *Alectorolophus* scheinen nie zum Blühen zu kommen; sie bleiben zwergig, entwickeln drei bis fünf Blattpaare unter Stauchung der Internodien und werden bald missfarbig, mehr oder minder chlorotisch. Sie gehen ca. 1½ Monate nach der Keimung ein.
7. Die Gattung *Alectorolophus* muss zu Folge dieser, bei Ausschluss parasitischer Ernährung, eng begrenzten Entwickelungsfähigkeit des Individuums den rücksichtlich des Parasitismus ausgeprägteren unter den schmarotzenden grünen *Rhinanthaceen* beigezählt werden.
8. Die Dichtsaatculturen ohne Wirth führten zu einer vollen Bestätigung der von Koch mit *Alectorolophus minor* durch solche Culturen nachgewiesenen Thatsachen.
9. Während in solchen Dichtsaatculturen erst auf Kosten vieler Artgenossen ein *Alectorolophus*-Pflänzchen in kümmerlicher Weise zur Bildung und Entfaltung einer Blüte gelangt, vermag schon die Beigabe einzelner schwacher Pflänzchen sich selbstständig ernährender Gewächse (zwei Keimpflänzchen von *Poa annua*) eine *Alectorolophus*-Pflanze so

---

[1]) Vergl. „Die grünen Halbschmarotzer. I." p. 92 etc.

weit zu fördern, dass sie zu einer gesunden, normal grünen und einige Blüten entfaltenden, wenn auch immerhin etwas verzwergten Pflanze heranwächst. Es deutet dies darauf hin, dass der Parasit der Wirthspflanze plastisches Material nur in minimaler Menge entzieht, hingegen sie in erster Linie als Quelle für die rohen Nährstoffe ausbeutet.

10. Auch für *Alectorolophus* scheint rücksichtlich der Auswahl der Wirthspflanzen zu gelten, was für die *Euphrasien* ermittelt wurde, obgleich die Versuche mit diesem keine so weitreichende waren. Desgleichen erwies sich *Alectorolophus* im gleichen Masse lichtbedürftig; dichte, hochwüchsige Gräser oder ebenso beschaffene andere Wirthspflanzen, wie Wiesenklee im zweiten Jahre, erdrücken die Pflänzchen des *Alectorolophus*.

11. Die schädigenden Wirkungen des Parasiten sind an den Wirthspflanzen unverkennbar. Mit Rücksicht auf das Getreide ist der Bauernspruch, wie er in der Meraner Gegend lebt: „Der Klapf frisst das Brod aus dem Ofen heraus" charakteristisch. An den Wiesenbeständen ist zu bemerken, dass wo der *Alectorolophus* herrscht, der Graswuchs zurückgehalten wird und besonders die spärliche Bildung fruchtender Halme auffällt.

12. Das wirksamste Mittel zur Bekämpfung des Parasiten ist die Verhinderung der Samenproduction; dabei ist in Berücksichtigung der festgestellten Erhaltung der Keimfähigkeit der Samen durch mehrere Jahre darauf hinzuweisen, dass an geschädigten Stellen die Vernichtung des *Alectorolophus* zur Blütezeit durch mehrere Jahre vorzunehmen ist, um eine Ausmerzung wirklich zu erzielen.

Ein besonderer Abschnitt ist vergleichenden Versuchen mit den „saisondimorphen" Arten *Odontites verna* Bellardi und *Odontites serotina* Lam. gewidmet.

Die Keimungszeit beider fällt zusammen, der Entwickelungsgang letzterer ist gewissermassen verlangsamt, was sich in der anfänglichen Stauchung der Internodien etc. und in der zwei Monate später eintretenden Blüte ausspricht. Bezüglich der parasitischen Ansprüche, die relativ gering sind, gleichen sich die Arten.

Die von manchen Autoren, unter anderen gerade bei einigen Gattungen der Halbschmarotzer herangezogene Verwendung der Verzweigungsverhältnisse in diagnostischer Beziehung, kann, da sie so sehr von den Ernährungsverhältnissen abhängt, nur in engsten Grenzen als brauchbar anerkannt werden. „Für die parasitischen *Rhinanthaceen* liegt es gewissermassen in den Händen des Experimentators, die verschiedensten Stufen je nach den Ernährungsbedingungen zu ziehen — von der unverzweigten, zwergigen bis zur reich verzweigten und ausserordentlich reich blühenden. Es ist nicht zu leugnen, dass gewisse Arten unter gleichmässig guten Lebensbedingungen sich einerseits zu einer

grösseren, andererseits zu einer geringeren Verzweigung geneigt zeigen. Doch haben wir gesehen, dass der in mittleren Höhenlagen und bei guten Ernährungsbedingungen stark verzweigte *Alectorolophus angustifolius*, in hoher Gebirgslage und bei kümmerlicher Ernährung herrschend in anderer Form, nämlich unverzweigt oder sehr spärlich verzweigt, auftritt, und dass die *Odontites serotina* unter ungünstigeren Vegetationsbedingungen gleichfalls in Form unverzweigter Individuen auftreten kann."

In dem Abschnitte „Bedeutung der Assimilation; Assimilations-Energie", wird besonders Bonnier's[1]) Ansicht gegenüber getreten, der die CO_2-Assimilation der grünen Halbschmarotzer als sehr herabgedrückt, für *Euphrasia* sozusagen gleich Null, erklärt hatte. Auf Grund einfacher Versuche unter Anwendung der Sachs'schen Jodprobe (Prüfung am frühen Morgen und am Abend entnommener Blätter auf ihren Stärkegehalt) wird man im Gegentheil genöthigt, anzunehmen, „dass bei den untersuchten grünen Halbschmarotzern, und wohl bei der Mehrzahl derselben, ein ganz reger Assimilationsprocess in Thätigkeit ist, und dass Stärkebildung und -Abfuhr in derselben Weise erfolgen, wie unter für die Assimilation und das Wachsthum günstigen Bedingungen, bei den anderen grünen, nicht parasitischen Pflanzen".

Der Assimilationsprocess ist aber offenbar für diese grünen Halbschmarotzer auch absolut erforderlich, wie schon die Abhängigkeit ihres Gedeihens von guten Beleuchtungsverhältnissen zeigt.

Wohl ist für alle grünen Halbschmarotzer zu kräftiger und voller Entwickelung die Realisirung zweier Bedingungen nothwendig. 1. Eine genügende Assimilation gestattende Beleuchtung, 2. eine Wirthspflanze, welcher die Lieferung der im Assimilationsprocess nicht gewonnenen, überhaupt zu seiner Inscenesetzung von vornherein nothwendigen anderen Ernährungs-Componenten obliegt.

Eher ist noch das Fehlen einer Wirthspflanze ertragbar, als der Mangel des Lichtes. Wenigstens einige der grünen Halbschmarotzer (*Odontites Odontites* und *Euphrasia minima*) können ihren Lebenslauf, wenn auch in kümmerlicher Weise, ohne Parasitismus vollenden. Das Fehlen des Lichtes hingegen hemmt unbedingt ihre Entwickelung, und soweit wir dieselben bisher kennen, kann jene nie durch den Parasitismus allein unterhalten werden.

Der letzte Abschnitt behandelt die Bedeutung der chlorotischen Erscheinungen, welche bei manchen der grünen Halbschmarotzer auftreten, wenn sie ohne andersartige Wirthspflanzen cultivirt werden, und schliesst mit „Gedanken über den Entstehungsgang der grünen Halbschmarotzer". Die Zusammenfassung desselben lautet: Je

[1]) Sur l'assimilation des plantes parasites à chlorophylle. Comptes rendus de l'académie des sciences. Bd. CXIII. 1891.

unbedingter die parasitische Ernährung zur Vollendung des Lebenslaufes nothwendig ist, um so prägnanter tritt bei mangelnder solcher Ernährung die Chlorose auf. Demnach sind die chlorotischen Erscheinungen gewissermassen als Indicator für die Vorgeschrittenheit des Parasitismus bei den einzelnen Arten verwendbar. Die Chlorose ist bei diesen Parasiten der Ausdruck für die ungenügende Fähigkeit des Wurzelwerks zur Herbeischaffung der nothwendigen Salze des Bodens und im Besonderen des zur Chlorophyllbildung nöthigen Eisens. Damit verknüpft sich naturgemäss sofort eine unzureichende Activirung der Assimilationsorgane. Diese Herabsetzung oder das nahezu gänzliche Fehlen der normalen Wurzelthätigkeit begründet den Mangel selbständiger Entwickelungsfähigkeit, welcher die Mehrzahl der grünen Schmarotzerpflanzen kennzeichnet. Sie geht Hand in Hand mit der Reduction der Wurzelhaare. Arten, welche die Fähigkeit besitzen, dieselben noch in reichlicherer Weise zu bilden (wie *Odontites verna* und *Euphrasia minima*) sind noch einer selbstständigen Entwickelung, wenn auch in kümmerlicher Weise, fähig.

Der Schwerpunkt des Parasitismus der grünen Halbschmarotzer (vorläufig beschränkt für die *Rhinanthaceen* ausgesprochen) liegt darin, dass die **rohen Nährstoffe** durch Einbruch in die Wurzeln der Wirthspflanzen gewonnen werden.

Primitive Haustorienbildung muss den Parasitismus dieser Pflanzen eingeleitet haben. Erst damit war einerseits der Anstoss zur Reduction der Wurzelhaarbildung, d. h. der normalen Wurzelthätigkeit, andererseits zur Vervollkommnung der Saugorgane gegeben.

Der Einbruch in die Wirthswurzeln liefert zum Theil auch plastisches Material. Das Eindringen in an Reservestoffen reiche Organe wird zur Aufnahme grösserer Mengen plastischen Materials geführt und damit auch den Anstoss zur Reduction der Assimilationsorgane gegeben haben. Ein solcher Process vollzieht sich vielleicht bei *Tozzia alpina*; er ist vollständig durchgeführt bei der chlorophyllfreien Gattung *Lathraea*, deren Arten alles zu ihrem Aufbau nöthige Material den Wirthspflanzen rauben.

Heinricher, E., Gegenbemerkungen zu Wettstein's Bemerkungen über meine Abhandlung „Die grünen Halbschmarotzer. I." (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXII. 1898. Heft 1. 8 pp.)

Heinricher, E., Erwiderung auf die Kritik („Oesterreichische botanische Zeitschrift", Jahrg. 1898, No. 4, p. 143) meines Originalreferats im „Botani-

schen Centralblatt" (Bd. LXXIII. No. 4) durch Prof. von Wettstein. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1898. No. 6. 4 pp.)

Hervorgehoben sei aus der er ersten Schrift nur der Nachweis, dass zwei in den „Bemerkungen" Wettstein's angeführte Sätze, die nach ihm 1896 seinerseits und erst 1897 meinerseits gedruckt vorgelegen sein sollen, thatsächlich auch von mir schon 1896 veröffentlicht waren.

In der zweiten Erwiderung wird unter anderem der Beweis erbracht, dass die „Monographie der Gattung *Euphrasia*" nicht, wie ihr Verf. in der bezüglichen Kritik meines Autorreferates behauptete, am Beginne des Januar 1896, sondern Ende März 1896 erschienen ist. Beide Thatsachen sind bei dem heraufbeschworenen Prioritätsstreite naturgemäss von Bedeutung.

Ein näheres Eingehen auf die beiden Streitschriften mag hier übrigens unterbleiben, obwohl ihre Durchsicht, natürlich mit Berücksichtigung der Veröffentlichungen der gegnerischen Seite, kritischen Fachgenossen sich recht lehrreich erweisen mag.

Dufour, Léon, Le laboratoire de biologie végétale de Fontainebleau. (Revue Internationale de l'Enseignement. T. XXXVI. 1898. No. 2—4.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Blacklock, W., Microscopy and some of its uses. (Transactions of the Edinburgh Field Naturalists' and Microscopical Society. Session 1897/98.)

Copeland, Edwin Bingham, A new self-registering transpiration machine. (The Botanical Gazette. Vol. XXVI. 1898. No. 5. p. 343—348. 1 Fig.)

Debroud, Note sur une nouvelle pince à l'usage des bactériologistes. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie. 1898. 22. Octobre.)

Grimbert, Procédé de dosage des nitrites. (Société de Biologie. 1898. 10. Décembre.)

Hauser, Sur la coloration du bacille de la tuberculose. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie. 1898. 29. Octobre.)

Papafogli, G., Verfahren zum Nachweis von Rohrzucker im Wein, Likören etc. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXII. 1899. No. 2. p. 10.)

Spragne, Microscopic life. (Transactions of the Edinburgh Field Naturalists' and Microscopical Society. Session 1897/98.)

Referate.

Reinbold, Th., Meeresalgen von der Insel Rhodos, gesammelt von Lehrer J. Nemetz. (Hedwigia 1898. Beiblatt p. 87.)

Das östliche Mittelmeer ist auf Meeresalgen bisher nur wenig untersucht worden, deshalb ist die vorliegende Mittheilung von Werth für die Kenntniss der Algenflora. Neu für das Mittelmeer

ist *Hypnea Valantiae.* Als neu werden beschrieben *Siphonocladus rhodensis* und *S. concrescens.* Im Ganzen werden 38 Arten aufgeführt.

Lindau (Berlin).

Magnus, P., Eine neue *Phleospora.* (Hedwigia. 1898. p. 172. Mit Tafel VII.)

Die neue Art *Phl. Jaapiana* wurde von O. Jaap auf Sylt in Blättern von *Statice Limonium* gefunden. Die Pykniden des Pilzes (Verf. braucht immer den Ausdruck Perithecien, der besser für die askenführenden Behälter zu reserviren ist) befinden sich unter der Epidermis. Sie sind nicht geschlossen, sondern bestehen nur aus einem halbkugeligen Fruchtboden, aus dem die Sterigmen hervorwachsen, welche die Sporen fortwachsend an der Spitze produciren. Die Sporenbildung zeigt Anklänge an *Ramularia,* nur entstehen eben hier die Sterigmen auf einem festen Fruchtlager.

Für diese Verhältnisse ist der Ausdruck Fruchtlager entschieden treffender als Pyknide oder Perithecium. Unter letzteren versteht man immer mehr oder weniger kuglige Gebilde, die nur eine kleine Oeffnung besitzen. Gerade für die verschiedenartige Ausbildung flacher Fruchtlager existiren noch keine scharfen Termini, und es wäre verdienstvoll, wenn auf Grund umfassender Untersuchungsreihen solche geschaffen würden.

Lindau (Berlin).

Smith, Annie L., New or rare british Fungi. (Journal of Botany. 1898. p. 180. Mit Textfig.)

Als neu werden beschrieben:

Mortierella repens auf feuchter Erde, *M. Bainieri* Cost. var. *Jenkini* ebenda, *Botrytis angularis* auf feuchtem Moos und Erde.

Für England neu werden angeführt:

Sporotrichum globuliferum Speg., *Sepedonium sepedonioides* (Harz) A. L. Smith, *Aecidium* spec. auf *Suaeda maritima*, *Pseudophacidium Callunae* Karst., *Stictis stellata* Wallr., *Thyrsidium hedericolum* Dur. et Mont., *Ovularia Bistortae* Sacc. und *Ramularia Valerianae* Sacc.

Lindau (Berlin).

Thériot, J., Excursions bryologiques dans la vallée de la Romanche (Dauphiné). (Revue bryologique. 1898. p. 17).

— —, Hépatiques de la vallée de la Romanche. (l. c. p. 57.)

Während des Aprils 1894 nahm Verf. kurzen Aufenthalt in dem Romanchethal in der Dauphinée, um die dortige Moosflora zu studiren. Das Resultat übertraf alle Erwartungen, indem nicht nur eine bedeutende Anzahl von Arten gefunden wurden, sondern auch alpine Seltenheiten zur Beobachtung kamen. Die Moosflora der französischen Alpen ist noch viel zu wenig bekannt, als dass nicht noch viele interessante Funde zu erwarten wären. Nicht bloss die Laubmoosflora, sondern auch die Lebermoose sind in be-

deutender Anzahl vertreten, wie aus dem zweiten Artikel hervorgeht. Es gelang Verf., einige neue Formen zu finden.

Ditrichium capillaceum B. E. var. *strictum*, *Barbula tortuosa* W. et M. var. *pseudo-fragilis*, *Webera cruda* Schim var. *densa* und *Pseudoleskea catenulata* Schimp. var. *subtectorum*.

Lindau (Berlin).

Steinbrinck, C., Der hygroskopische Mechanismus des Laubmoosperistoms. (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Band LXXXIV. Ergänzungsband zum Jahrgang 1897. p. 131—158. Mit 13 Textfiguren.)

Die Bedeutung des Peristoms für die Sporenausstreuung bei den Laubmoosen ist durch die Untersuchungen Goebel's im Allgemeinen bekannt geworden. Doch fehlte bisher eine genauere Studie über die Beziehungen zwischen dem Bau und der Funktion dieser Organe. Diese Lücke ist durch die vorliegende Arbeit ausgefüllt worden. Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Funktion der Peristomzähne wird eingehender über den Bau derselben berichtet. Die Untersuchungen beziehen sich auf etwa 30 Moosarten aus 20 Gattungen.

In der Gruppe A., zu der die Gattungen *Ceratodon*, *Barbula* und *Pylaisia* gehören, kommen die hygroskopischen Bewegungen der Peristomzähne dadurch zu Stande, dass dieselben auf dem Längsschnitt vorwiegend Längsstructur der äusseren und Querstructur der inneren Lamelle aufweisen.

Die Gruppe B, welche die Gattungen *Orthotrichum*, *Grimmia*, *Dicranum*, *Dicranella*, *Fissidens* und *Funaria* umfasst, besitzt dagegen Peristome mit vorwiegender Längsstructur der inneren und Querstructur der äusseren Lamelle (im Längsschnitt betrachtet).

Zur Gruppe C sind diejenigen Moose vereinigt, bei welchen die Peristome starke oscillatorische Bewegung der Aussenzähne beim Schrumpfen und Quellen zeigen. Hierher gehören die Gattungen *Hypnum*, *Amblystegium*, *Plagiothecium*, *Rhynchostegium*, *Brachythecium*, *Camptothecium*, (*Homalothecium*), *Neckera*, *Homalia*, *Bryum* und *Mnium*. Auch bei diesen verläuft wie bei Gruppe B die längste Schrumpfungsaxe der Aussenlamelle radial, die kürzeste dagegen nicht quer, sondern in der Längsrichtung des Zahnes. Die Innenlamelle zeigt auch hier vorwiegend Längsstructur. Die zu beobachtenden hygroskopischen Bewegungen sucht Verf. auch in diesem Falle mit dem inneren Bau des Peristoms in Zusammenhang zu bringen.

Die Ansichten über die Wandstructur stützen sich hauptsächlich auf Beobachtungen im polarisirten Licht. In einzelnen Fällen trat dieselbe auch in mikroskopisch nachweisbaren Streifungen hervor.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Whitwell, W., *Botrychium matricariaefolium* A. Br. and *Botrychium lanceolatum* Angst. in Britain. (Journal of Botany. 1898. p. 291. Mit Taf. 388.)

Im Anschluss an einen Fund von *Botrychium matricariaefolium* in Ayrshire erörtert Verf. die Geschichte dieser Species in

der englischen Floristik. Es war von Cruickshanks eine Pflanze gefunden worden, die von Newman zuerst als *Botrychium rutaceum* angesehen, später von Moore und Boswell zu *B. lanceolatum* gebracht wurde. Verf. kommt nun zu dem Schluss, dass für England die beiden angegebenen Arten *matricariaefolium* und *lanceolatum* zusammenfallen. Ob man sie allerdings ohne weiteres zusammenziehen oder noch eine var. *lanceolatum* unterscheiden soll, wie es Hooker und Baker thun, lässt Verfasser unentschieden.

Lindau (Berlin).

Bourquelot, Em., Les ferments solubles. (L'Année biologique. Année I. 1897. p. 375—382.)

Nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung durchgeht Verf. die wichtigen Publicationen des Jahres über die hydrolysirenden und oxydirenden Enzyme. Unter ersteren sind erwähnt die Arbeiten Fischer's über Maltase, und die Arbeiten des Verf. mit Gley und Hérissey, ferner diejenigen Labordé's, Grüss' u. a. m. Bei Besprechung der oxydirenden Fermente wird zunächst die Methode zur Messung der Wirksamkeit der Laccase von Bertrand citirt, ferner die Arbeiten des gleichen Verf. über Verbreitung solcher Enzyme bei Phanerogamen. In einer zu veröffentlichenden Studie von Bourquelot und Bertrand soll gezeigt werden, dass dieses oxydirende Ferment verschieden ist von der Laccase. (Die Arbeit ist unterdessen erschienen.) Es wird endlich auf Arbeiten Lindet's über Bräunung der angeschnittenen Aepfel und diejenigen der genannten beiden Verf. über die colorirenden Bestandtheile von *Boletus luridus*, *B. cyanescens*, *erythropus* und der *Russula nigricans* hingewiesen.

Maurizio (Berlin).

Ewart, Alfred, J., The effects of tropical insolation. (Annals of Botany. Vol. XI. 1897. p. 439—480.)

Die Untersuchungen und Beobachtungen des Verf. sind zum grössten Theil in Buitenzorg auf Java, zum Theil auch in Peradeniya auf Ceylon ausgeführt worden. Sie ergaben, dass bei tropischen Pflanzen, wie *Cocculus Beccari*, *Pisonia alba*, *Selaginella* spec. u. a., vollständige und anhaltende Besonnung die Thätigkeit der assimilirenden Theile merklich beeinflussen, ja zeitweilig verhindern kann. Wenn temporärer Stillstand stattfindet, so ist dieser gewöhnlich von einer nur geringen Farbenänderung begleitet; bei dauerndem Stillstand wird die Farbe der Chlorophyllkörner merklich verändert, es kann völliges Bleichen derselben eintreten. Die verschiedenen vom Verf. untersuchten Pflanzen zeigten eine sehr verschiedene Widerstandskraft, die geringste im Allgemeinen die Pflanzen mit fallendem Laub.

Als Schutzmittel gegen die verderblichen Folgen allzustarker Besonnung sieht Verf. einerseits die Rothfärbung der Blätter an, indem der rothe Farbstoff als Lichtschirm wirkt, andererseits

dienen die activen oder passiven paraheliotropischen Bewegungen diesem Zwecke. Active Bewegungen zeigen am besten die Blätter der *Leguminosen*, bei denen bekanntlich die Polster die beweglichen, reizempfänglichen Organe sind. Besonders auffallend ist die Reizbarkeit bei *Mimosa pudica*; hier reagiren die Hauptpolster stets diaheliotropisch, die Polster der Blättchen dagegen je nach der Intensität des Lichtes verschieden, nämlich paraheliotropisch bei intensiver Beleuchtung, diaheliotropisch in diffusem Tageslicht und nyktitropisch in ganz schwachem Licht oder bei Dunkelheit. Es sind hauptsächlich die photochemischen Strahlen sowohl bei der Zersetzung des Chlorophylls, als auch bei der Herbeiführung der Lichtstarre der secundären Polster betheiligt.

Der rothe Farbstoff wirkt vorwiegend als Schutzschirm gegen die brechbareren (grünen und blauen) Strahlen. Er absorbirt aber auch ein wenig Wärme, und hierin mag in einigen Fällen sein Hauptwerth liegen.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Smith, J. J., Einige neue *Orchideen* von Celebes. (Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië. Bd. LVIII. Batavia 1898. 6 pp. Taf. 4—5.)

Verf. giebt ausführliche Beschreibungen von *Microstylis trigonopetala* n. sp., *Microstylis nigrescens* n. sp. und *Acanthophippium splendidum* n. sp. (verwandt mit *A. javanicum* Bl.), welche der botanische Garten zu Buitenzorg im Jahre 1895 mit anderen lebenden Pflanzen durch Dr. S. H. Koorders aus der Minahassa in Nord-Celebes erhielt. Die beiden Steindrucktafeln enthalten ein Habitusbild von *Microstylis trigonopetala*, sowie Analysen von den 3 beschriebenen Arten und von *Acanthophippium javanicum*.

H. Hallier (Hamburg).

Smith, J. J, Een zeldzame *Vanda*. (Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië. Bd. LVIII. Batavia 1898. 3 pp. 1 Tafel.)

Unter einer Partie *Orchideen*, welche A. Hulshoff Pol aus Kutei (Ost-Borneo) nach Buitenzorg sandte, befand sich auch eine seltene *Vanda*, in welcher Verf. die nur erst sehr unvollkommen bekannte, der *V. tricolor* sehr nahe kommende *V. Dearii* Rchb. f. erkannte. Durch eine ausführliche lateinische Beschreibung und eine Abbildung der Blüte und der ganzen Pflanze sucht Verf. diese nach Hulshoff Pol auch in Kutei keineswegs gemeine Art besser bekannt zu machen.

H. Hallier (Hamburg).

Franchet, A., Un nouveau genre des *Primulacées* de la tribu des *Hottoniées* (*Omphalogramma*). (Bulletin de la Société botanique de France. Série III. Tome V. 1898. No. 3/4. p. 177—180.)

Der Hauptcharakter der neuen Gattung *Omphalogramma* liegt in ihren Samenlagen, die während der Reife schliesslich völlig

anatrop werden, nach Art von *Hottonia*. Der Kelch ist tief 5- bis 8theilig, der Griffel mit trichteriger Narbe versehen.

Die Gattung steht zwischen *Primula* und *Hottonia* in der Mitte, ist aber habituell leidlich gut gekennzeichnet: Pedunculus einblütig, Blüten ohne Bracteen, Corolla gross, aussen flaumig oder drüsig. Blätter sich nach der Blüte entwickelnd.

Verf. rechnet hierher 3 bis jetzt als *Primula* betrachtete Species und eine neue Art, sämmtlich aus den Hochgebirgen Ostasiens vom Sikkim Himalaya bis West China:

O. Delavayi Franch., *O. Elwesiana* (King) Franch., *O. vincaeflora* Franch. und die prächtige, in der Tracht an *Gesnera* erinnernde *O. Souliei* Franch. n. sp. aus dem oberen Mekong-Gebiet.

Diels (Berlin).

Fernald, M. L., Undescribed plants from western Mexico. Collected principally by Frank H. Lamb in the winter of 1894—95. (Botanical Gazette. Vol. XX. December 1895. p. 532—537.)

Beschreibung neuer Arten:

Kosteletzkya stellata (p. 532), *Triumfetta cucullata* (p. 532), *Ilex Duqesii* (p. 533), *Gliricidia Lambii* (p. 533), *Lagascea glandulosa* (534), *Calea submembranacea* (535), *Ipomoea amplexicaulis* (p. 535), *I. Lambii* (p. 535), *Solanum* (*Polymeris*) *Lambii* (536), *Carlowrightia glabrata* (p. 536), *Henrya grandifolia* (p. 537), *Tillandsia* (*Platystachys*) *exserta* (p. 537).

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Townsend, C. O., The correlation of growth under the influence of injuries. (Annals of Botany. Vol. XI. 1897. p. 509—532.)

Verf. suchte auf experimentellem Wege zu erforschen, in welcher Zeit, auf welchen Abstand und in welcher Ausdehnung eine Verletzung, die einem Theile einer Pflanze zugefügt wurde, das Wachsthum der verletzten und unverletzten Theile beeinflusst. Seine Versuche wurden im botanischen Institut zu Leipzig in den Jahren 1896—97 ausgeführt.

Nach allgemeinen Bemerkungen über das Material und die angewandte Methode werden die einzelnen Versuche ausführlich beschrieben. Sie beziehen sich auf Sämlinge von *Zea Mais*, *Hordeum*, *Avena*, *Vicia Faba*, *Phaseolus multiflorus* und *Helianthus*, sowie auf ältere Exemplare von *Phaseolus* und *Calla*. Einige Versuche wurden auch an Pilzen ausgeführt. Die Untersuchungen des Verf. führten zu den folgenden Ergebnissen:

Wenn man die Axe, die Wurzel oder die Blattspitze eines Sämlings durch einen Schnitt oder Stich reizt, so zeigt sich im Allgemeinen eine Veränderung des Wachsthums sowohl in den verletzten als auch in den unverletzten Theilen der Pflanze. Ist die Verletzung nur gering, so treten Anzeichen von Beschleunigung des Wachsthums in 6 bis 24 Stunden ein, die ein bis mehrere Tage fortbestehen. Ist die Verletzung schwerer Art, so geht der Beschleunigung eine Periode von Wachsthumshemmung von längerer oder kürzerer Dauer vorauf.

Das Wachsthum der Zweige älterer Pflanzen wird durch Entfernung einer Anzahl Wurzeln und Blätter beschleunigt, durch eine leichte Verletzung der Wurzeln dagegen nicht verändert. Die Wurzeln von älteren Pflanzen und Sämlingen sind, wie dies schon Kny nachgewiesen hat, von dem Wachsthum der übrigen Theile unabhängiger als die Zweige und Sprosse.

Die durch Verletzung herbeigeführte Veränderung des Wachsthums der höheren Pflanzen beginnt allmählich, erreicht in 12 bis 96 Stunden ihr Maximum und verschwindet wieder allmählich, bis der normale Zustand erreicht ist.

Setzt man eine Pflanze längere Zeit in eine schwache Aether-Atmosphäre, oder lässt man Aether in stärkerem Maasse eine kurze Zeit hindurch einwirken, so tritt Wachsthumsbeschleunigung ein.

Die gesammte Wachsthumsänderung, die durch eine Verletzung herbeigeführt werden kann, schwankt bei den höheren Pflanzen zwischen 0 und 70 $^0/_0$, verglichen mit dem normalen Wachsthum während derselben Zeit.

Das Wachsthum der Fruchtträger von *Phycomyceten* wird plötzlich und stark gehemmt, falls das Mycelium oder ein anderer Fruchtträger derselben Pflanze zerschnitten wird. Das Wachsthum erlischt jedoch nicht vollständig und erlangt allmählich in 30 bis 60 Minuten wieder den normalen Zustand.

Der Einfluss einer durch Verletzung herbeigeführten Veränderung erstreckt sich bis auf mehrere hundert Millimeter.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Passerini, N., Sulla causa dell' aborto dei fiori nel frumento in seguito ad inondazione. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 139—140.)

Anfangs Mai durchbrach der Arno an zwei Stellen unterhalb Florenz die Dämme und legte einige Tage die Weizenfelder vollständig unter Wasser. Nachdem dieses verlaufen war, zeigten die Felder eine Ueppigkeit, die jedenfalls hinter jener der verschont gebliebenen Weizenfelder nicht zurückstand; aber bald wurde man gewahr, dass die Fruchtstände taub waren. Die Blüten, welche zur Zeit der Ueberschwemmung noch im Innern der Spatha staken, erschienen jetzt, in Folge der Wasseraufnahme, hypertrophisch. Die Befruchtung war verhindert worden, und die in den Antheren noch erhaltenen Pollenkörner konnten nicht mehr entlassen werden. Sehr selten sah man vereinzelte abnorme Karyopsen die Spelzen auseinanderspreizen.

Solla (Triest).

Kinney, L. F. and **Adams, G. E.,** Garden seeds. [Gartensämereien.] (Ninth Annual Report of the Rhode Island Agricultural Experiment Station. 1896. Providence 1897. p. 193—202.)

Die Verff. vergleichen die Keimung im Freien (in Erde) mit der im Prüfungsapparat. In diesem keimten die Sämereien in

Thomassen. Im Boden keimte im Ganzen eine etwas geringere Menge Sämereien, als im Keimapparat, wie folgende Tabelle zeigt.

	Spinat.	Rothe Rüben.	Pastinak.	Rother Pfeffer.	Sellerie.	Kohl.	Wurzeln.	Rettig.	Zwiebeln.	Kürbis (squash).	Gurken.	Bisammelone.	Salat.	Liebesapfel.
Anzahl der Proben.	12	13	12	10	8	13	11	13	10	9	11	9	11	9
Mittlerer Unterschied in %.	0,5	0,6	1,3	1,5	2,5	2,7	2,9	3,3	4,4	6,6	6,7	8,3	8,4	12,8.

Pammel (Ames, Ia.)

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Mattirolo, O., Penzig, O., Pirotta, R., Giuseppe Gibelli. (Malpighia. Anno XII. 1899. Fasc. VII—X. p. 441—442.)

Bibliographie:

Chamberlain, Charles J., Current botanical literature. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 11. p. 196—199.)

Methodologie:

Atkinson, Geo. F., Method of teaching botany in the secondary schools. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VI. 1898. No. 6. p. 102—106.)

Algen:

Müller, Otto, Kammern und Poren in der Zellwand der Bacillariaceen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 10. p. 386—402. Mit Tafel XXV, XXVI.)

Schmidle, W., Algologische Notizen. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 1. p. 2—4.)

Pilze:

Magnus, P., Ueber die Beziehungen zweier auf Stachys auftretenden Puccinien zu einander. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 10. p. 377—385. Mit Tafel XXIV.)

Die **Pilzflora** im Jahre 1898. (Zeitschrift der botanischen Abteilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. 1898. Heft 2.)

Puriewitsch, K., Ueber die Spaltung der Glycoside durch die Schimmelpilze (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 10. p. 368—377.)

Shear, C. L., Our Puffballs. I. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VI. 1898. No. 6. p. 93—97. Plate II.)

Williams, Mabel E., Notes from the Washington Mycological Club. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VI. 1898. No. 6. p. 106—107.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Yasuda, A., Ueber den Einfluss verschiedener unorganischer Salze auf die Fortpflanzungsorgane von Aspergillus niger. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XII. 1898. No. 141. p. 365—372.) [Japanisch.]

Flechten:

Baur, Erwin, Zur Frage nach der Sexualität der Collemaceen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 10. p. 363—367. Mit Tafel XXIII.)

Muscineen:

Ekstam, Otto, Beiträge zur Kenntnis der Muscei Novaja Semlja's. (Aftryk af Tromsø Museums Aarshefter. No. 20. p. 72—80.) Tromsø 1898.

Müller, Karl, Moosflora des Feldberggebietes. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 1. p. 6—7.)

Wheldon, J. A., The Mosses of South Lancashire. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 433. p. 11—16.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Klein, B., Zur Frage über die electrischen Ströme in Pflanzen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 10. p. 335—346.)

Die **Kleistogamie** von Vicia lathyroides. (Zeitschrift der botanischen Abteilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. 1898. Heft 1.)

Koehne, E., Ueber anatomische Merkmale bei Berberis-Arten. [Schluss.] (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 3. p. 68—70.)

Mac Dougal, D. T., Studies in plant physiology. II. The kinds of work carried on by plants and the manner in which it is divided among the members. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VI. 1898. No. 6. p. 98—102. 2 Fig.)

Miyake, K., Some physiological observations on Nelumbo nucifera Gaertn. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XII. 1898. No. 142. p. 85—101. With plate IV.)

Platt, Julia B., On the specific gravity of Spirostomum, Paramaecium and the Tadpole in relation to the problem of geotaxis. (The American Naturalist. Vol. XXXIII. 1899. No. 385. p. 31—38.)

Suzuki, U., On the formation of proteids and the assimilation of nitrates by Phaenogams in the absence of light. (Imperial University, Tokyo. College of Agriculture. Bulletin Vol. III. 1898. No. 5. p. 488—507.)

Ule, E., Weiteres über Bromeliaceen mit Blüthenverschluss und Blütheneinrichtungen dieser Familie. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 10. p. 346—362. Mit Tafel XXII.)

Yokoi, T., On the development of the plumule and radicle of Rice seed with various quantities of water in the germinating medium. (Imperial University, Tokyo. College of Agriculture. Bulletin Vol. V. 1898. No. 5. p. 482—487.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, P. und **Graebner, P.,** Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Lief. 7. gr. 8°. [Bd. II. p. 65—144.] Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1899. M. 2.—

Bailey, F. M., Contributions to the flora of Queensland, and plants reputed poisonous to stock. (Queensland Agricultural Journal. 1898. November.)

Bornmüller, J., Beitrag zur Flora von Syrien und Palästina. [Schluss.] (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1898. Heft 9.)

Chiovenda, E., Piante nuove o rare della flora romana. (Malpighia. Anno XII. 1899. Fasc. VII—X. p. 411—420.)

Dammer, U., Draba elegans. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXV. 1899. No. 628. p. 3. Fig. 1.)

Dinter, A., Herbariumschlüssel, umfassend die Gefässpflanzen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, nach neueren natürlichen Systemen bearbeitet. 8°. VIII, 423 pp. Strassburg (Ludolf Beust) 1899. M. 4.50.

Halácsy, E. von, Eine neue Statice-Art der griechischen Flora. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 1. p. 1—2.)

Hayek, A. von, Neue Rosen- und Rubus-Formen aus Niederösterreich. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1898. Heft 9.)

Kneucker, A., Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae". [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 1. p. 7—11.)

Makino, T., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XII. 1898. No. 141. p. 103—106.)

Makino, T., Contributions to the study of the flora of Japan. X. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XII. 1898. No. 141. p. 372—377.) [Japanisch.]

Mariz, Joaquim de, Subsidios para o estudo da flora Portugueza. Valerianeas, Dipsaceas e Ambrosiaceas de Portugal. (Boletim da Sociedade Broteriana. XV. 1898. p. 175—205.)

Matsumura, J., Notes on Liukiu and Formosan plants. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XII. 1898. No. 141. p. 83—84.)

Nakagawa, H., List of plants collected in Kumamolo prefecture (Kyūshū) 1895—1896. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XII. 1898. No. 141. p. 101—102.)

O'Brien, James, New or noteworthy plants. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXV. 1899. No. 628. p. 2—3.)

Penzig, O., Sopra una nuova specie di Prosopis dell' America meridionale. (Malpighia. Anno XII. 1899. Fasc. VII—X. p. 405—410. Con tav. IX.)

Schönke, Mitteilungen aus des Dr. Boleslaw Erzepki Schrift „Dr. Adalbert Adamskis Materialien zur Flora des Grossherzogtums Posen." (Zeitschrift der botanischen Abteilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. 1898. Heft 1, 2.)

Schube, Th., Neue Standorte aus dem südöstlichen Teile der Provinz. (Zeitschrift der botanischen Abteilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. 1898. Heft 2.)

Semon, R., In the Australian bush and on the coast of the Coral Sea: Experiences and observations of a naturalist in Australia, New Guinea and the Moluccas. Roy 8°. $10^{1}/_{4} \times 6^{3}/_{4}$. 568 pp. 86 Illus. London (Macmillan) 1899. 21 sh.

Floristische **Skizze** der Umgegend von Kozanowo im Kreise Schroda, Imieluo im Kreise Witkowo und Wojnowo im Kreise Gnesen. (Zeitschrift der botanischen Abteilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. 1898. Heft 2.)

Vorwerk, Beitrag zur Flora der Provinz Posen. (Zeitschrift der botanischen Abteilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. 1898. Heft 2.)

Wittmack, L., Sauromatum venosum Schott. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 3. p. 66—68. Abbildung 9, 10.)

Zahn, Hermann, Die Piloselloiden der Pfalz beiderseits des Rheines mit Berücksichtigung benachbarter Gebiete. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 1. p. 4—6.)

Phaenologie:

Cockerell, T. D. A., Vernal phenomena in the arid region. (The American Naturalist. Vol. XXXIII. 1899. No. 385. p. 39—43.)

Das **Frühlingwerden** im Jahre 1898. (Zeitschrift der botanischen Abteilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. 1898. Heft 1.)

Palaeontologie:

Ward, L. F., Descriptions of the species of Cycadeoidea, or fossil Cycadea trunks, thus far determined from the lower cretacean rim of the Black Hills. (Proceedings of the U. S. National Museum. No. 1141. 1898. p. 195—229.)

Zimmermann, W. F. A., Wunder der Urwelt. Eine populäre Darstellung der Geschichte der Schöpfung und des Urzustandes der Erde, sowie der Umwälzungen und Veränderungen ihrer Oberfläche, ihrer Vegetation und ihrer Bewohner bis auf die Jetztzeit. 34. Aufl. Nach dem neuesten Standpunkt der Wissenschaft verbessert von **S. Kalischer.** Lief. 12. gr. 8°. p. 449—488. Mit Abbildungen. Berlin (Ferd. Dümmler) 1899. M. —.50.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bates, J. M., Albino flowers. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VI. 1898. No. 6. p. 108.)

Abweichende **Blütenfärbungen.** — Abweichende Bildungen. (Zeitschrift der botanischen Abteilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. 1898. Heft 1.)

Feldtmann, Ed., Plaudereien aus der Natur. Was im dürren Schilfe wohnt. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 5. p. 55—57. Mit Abbildungen.)

Frank, Neue Mitteilungen über die europäischen Obst-Schildläuse im Vergleich zur San José-Schildlaus. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 3. p. 57—66.)

Gerler, G. F., Disease in pine-apple plants. (Queensland Agricultural Journal. 1898. Novembre.)

Maiden, J. H., Insect and fungus diseases of fruit-trees, and their treatment, Messrs. Allen, Blunno, Froggatt and Guthrie; Orchard notes, etc. (Agricultural Gazette of New South Wales. 1898. October.)

Massalongo, C. und **Ross, H.,** Ueber sicilianische Cecidien. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 10. p. 402—406. Mit Tafel XXVII.)

Smith, Wm. G., Diseases of the vine. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXV. 1899. No. 629. p. 17.)

Stone, George E. and **Smith, Ralph E.,** Nematode worms. (Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. Bulletin No. 55. 1898.) 8°. 67 pp. With 2 fig. and 12 plates. Amherst, Mass., 1898.

Watkins, W. G., Prevention of Potato disease. (Journal of the Essex Technical Laboratories. Vol. III. 1897.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Kratz, C., Pflanzenheilverfahren. Geschichte der Kräuterkuren. Historische und bibliographische Studien über den Gebrauch der Heilkräuter und der Kräuterkuren mit vielen Recepten der früheren Kräuterheilkunde, Kräuterspecialitäten, alten und neuen Geheimmitteln nebst Litteraturangaben. gr. 8°. VIII, 291 pp. Berlin (Schweitzer & Mohr) 1899. M. 3.—

Schule der Pharmacie. Herausgegeben von **J. Holfert, H. Thoms, E. Mylius, K. F. Jordan.** Theil IV: **Holfert, J.,** Botanischer Theil. 2. Aufl. gr. 8°. XI, 316 pp. Mit 465 in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin (Julius Springer) 1899. M. 5.—

Shenstone, J. C., Poisonous plants of Essex. (Journal of the Essex Technical Laboratoires. Vol. III. 1897.)

B.

Baudran, Rapport entre la fièvre typhoïde et la constitution géologique du sol. (Annales d'Hygiène Publique et de Médecine Légale. 1898. Novembre.)

Classen, H., Neue Untersuchungen über die Grenzen und hydrometrischen Werte der Selbstreinigung fliessender Gewässer. Vortrag. (Sep.-Abdr. aus Gesundheit.) gr. 8°. 26 pp. Mit Tabellen. Leipzig (F. Leineweber) 1899. M. 1.—

Le Roy des Barres et **Weinberg,** A propos de l'immunisation contre le streptocoque par le sérum de Marmorek. (Société de Biologie. 1898. 31. Decembre.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Ando, H., On the absorption of water by Rice-seed. (Imperial University, Tokyo. College of Agriculture. Bulletin Vol. III. 1898. No. 5. p. 474—478.)

Ando, H., On the specific gravity of Rice seed in different stages of ripening. (Imperial University, Tokyo. College of Agriculture. Bulletin Vol. III. 1898. No. 5. p. 479—481.)

Berger, H. H., Herbaceous and tree Paeonies. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXV. 1899. No. 631. p. 52.)

Buffum, B. C., The stooling of grains. (Wyoming Experiment Station. Bull. No. 37. 1898.)

Dewey, Lyster H., A new weed on Western Ranges. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 1. p. 10—11.)

Dymond, T. S., Essential soil constituents. (Journal of the Essex Technical Laboratories. Vol. III. 1897.)

Ellett, W. B. and Eskridge, A. T., Virginia Marls. (Virginia Agricultural Experiment Station. New Series. Vol. VI. Bulletin No. 78. 1897. p. 65—70.)

Heydt, Adam, Coleus als Zimmerblattpflanze. (Dr. Neubert's Deutsches Garten-Magazin. Jahrg. LII. 1899. Heft 1. p. 14—15.)

Hollick, Arthur, The relation between forestry and geology in New Jersey. (The American Naturalist. Vol. XXXIII. 1899. No. 385. p. 1—14. With map.)

Inagaki, J., On the consumption of water in rice fields. (Imperial University, Tokyo. College of Agriculture. Bulletin Vol. III. 1898. No. 5. p. 407—414. With plate XV.)

Inagaki, J., On the number of Rice shoots. (Imperial University, Tokyo. College of Agriculture. Bulletin Vol. III. 1898. No. 5. p. 415—420.)

Janse, J. M., De nootmuskaat-cultuur in de Minahassa en op de Banda-Eilanden. (Mededeelingen uit 'S Lands Plantentuin. XXVIII. 1898.) 4⁰. III, 233 pp. Met 4 platen. Batavia-'s Gravenhage (G. Kolff & Co.) 1898.

Juhlin-Dannfeldt, H., Afbildningar af Skandinaviens gräsfrukter af P. Bolin. (Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. Jahrg. VIII. 1898. Heft 3. p. 122—123. Med planch.)

Kobayashi, C., On the selection of rape seeds. (Imperiale University. College of Agriculture. Bulletin Vol. III. 1898. No. 5. p. 440—468.)

Kobus, J. D., Bemestingsproeven in culturbakken. (Overgedrukt uit het Archief voor de Java-Suikerindustrie. 1898. Afl. 24.) 8⁰. 11 pp. Soerabaia (H. van Ingen) 1898.

Kobus, J. D. en van Haastert, J. A., Verslag over den proeftuin 1897/98. (Overgedrukt uit het Archief voor de Java-Suikerindustrie. 1899. Afl. 1.) 4⁰. 15 pp. Soerabaia (J. v. Ingen) 1899.

Kozai, Y., Toyonaga, M. and Nagaoka, M., Manuring experiments with paddy rice (IV, V and VI years.) (Imperial University, Tokyo. College of Agriculture. Bulletin Vol. III. 1898. No. 5. p. 371—406.)

Krüger, W., Das Zuckerrohr und seine Kultur, mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse und Untersuchungen auf Java. gr. 8⁰. VIII, 580 pp. Mit 14 Tafeln, davon 13 in Farbendruck, und 70 theils farbigen Textabbildungen. Magdeburg (Schallehn & Wollbrück) 1899. Geb. in Halbfrz. M. 30.—

Laborde, J., Beitrag zum Studium des im Wein enthaltenen Stickstoffes. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXII. 1899. No. 2. p. 10—11.)

Lowrie, J., Seeding of the Great Bamboo (Bambusa arundinacea). (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXV. 1899. No. 630. p. 34—36.)

Morris, Harris G., The causes of „stench" in beer. (Reprinted from the Journal of the Society of Chemical Industry. Vol. XVII. 1898. No. 11.) 8⁰. 3 pp. With 1 fig. London 1898.

Nourse, D. O., Tests of fertilizers on wheat. (Virginia Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 77. 1897. New Series. Vol. VI. No. 6. p. 53—61.)

Proskowetz jun., Em. von, Ueber die Culturversuche mit Beta in den Jahren 1896 und 1897. (Sep.-Abdr. aus Oesterreichisch-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1898. Heft 5.) 8⁰. 36 pp. Mit 5 Tafeln. Wien 1898.

Rousseaux, E., Etudes sur la vinifications dans le canton de Neufchâtel, faites aux vendanges de 1897. (Extr. du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1898.) 8⁰. 55 pp. Paris (Impr. nationale) 1898.

Roux, E., La fermentation alcoolique et l'évolution de la microbie. (Revue Scientifique. Série IV. Tome X. 1898. No. 27. p. 834—840.)

Schneider, F., Handbüchlein für den landwirtschaftlichen Unterricht in Fortbildungsschulen. Heft 1: Pflanzenbau. Unter Mitwirkung von **J. Käppeli.** 2. Aufl. 8⁰. 67 pp. Bern (K. J. Wyss) 1899. Kart. M. —.50.

Schomerus, Johannes, Coffea arabica L., der gemeine Kaffeebaum. (Dr. Neubert's Deutsches Garten-Magazin. Jahrg. LII. 1899. Heft 1. p. 4—6.)

Shear, C. L., Mushrooms with Tomato sauce. (The Asa Gray Bulletin. Vol. VI. 1898. No. 6. p. 107—108.)

Af **Utsädesföreningen** utlemnade nya stammar. [Fortsetzung.] (Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. Jahrg. VIII. 1898. Heft 4. p. 130—142.)

Wagner, P., Die Bewerthung der Thomasmehle nach ihrem Gehalt an löslicher Phosphorsäure. Unter Mitarbeit von **F. Aschoff, R. Dorsch, W. Jüssen, H. Theodor.** gr. 8⁰. 45 pp. Berlin (Paul Parey) 1899. M. 1.—

Wakely, C., Pruning Orchard trees. (Journal of the Essex Technical Laboratories. Vol. III. 1897.)

Yokoi, T., On the effect of steeping on Rice seeds. (Imperial University, Tokyo. College of Agriculture. Bulletin Vol. III. 1898. No. 5. p. 469—473.)

Corrigendum.

Im Botanischen Centralblatt No. 6/7 unter Personalnachrichten: „Gestorben: Botaniker Limarson in Sköfde" muss es richtig heissen: „**E. J. S. Linnarsson** in Sköfde."

Personalnachrichten.

Ernannt: Geh.-Rath Prof. Dr. **Brefeld** in Münster i. W. zum correspondirenden Mitgliede der Königlichen Akademie der Wissenschaften in Berlin. — **Julia W. Snow** zum Instructor der Botanik an der Universität von Michigan. — **Hamilton Timberlake** zum Instructor der Botanik an der Universität von Michigan.

Berufen: Docent Dr. **Bengt Jönsson** als a. o. Professor der Botanik (Physiologie, Anatomie und Biologie) an die Akademie in Lund.

Habilitirt: Dr. **Robert Lauterborn** von Ludwigshafen als Privatdocent für Botanik an der Universität Heidelberg.

Gestorben: **João Maria Moniz** in Funchal auf Madeira am 11. Juli im Alter von 75 Jahren.

Inhalt.

Ausgegeben: 15. Februar 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVII. No. 10. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg

Nr. 10. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Ueber die Abhängigkeit der Fasciation vom Alter bei zweijährigen Pflanzen.

Von

Hugo de Vries

in Amsterdam.

(Schluss.)

II. *Taraxacum officinale fasciatum.*

Obgleich perennirend, wird diese Art in meinen Culturen als eine einjährige Winterpflanze behandelt, welche ausgesäet wird, sobald ihre Samen im Frühjahr gereift sind. Sie bildet im ersten Sommer eine Rosette, aus deren Herzen im nächsten Frühjahr der endständige oder primäre Blütenstiel hervorgeht. Dieser ist umgeben von zahlreichen secundären Blütenstielen, welche in den Achseln der Blätter des Hauptstammes stehen. In diesem Bilde stimmt *Taraxacum* also hinreichend mit *Crepis biennis* überein, um dieselben Beziehungen zwischen Alter und Fasciation erwarten zu lassen.

Die einschlägigen Versuche betreffen nur die primäre Achse mit ihrem endständigen Blütenstiel. Die Fasciationen, welche

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

man an dieser Pflanze im Freien so häufig auffindet, sind Verbänderungen der Blütenstiele. Sie erreichen meist eine Breite von 1—3 cm, bisweilen mehr; der breiteste Stiel meiner Sammlung misst etwa 5 cm. Auch in meinen Culturen ist eine Breite von 1—3 cm der gewöhliche Fall; im Frühjahr 1894 maass der breiteste Stiel 4 cm.

Beim Einsammeln im Freien werden leider häufig nur die Blütenstiele mitgenommen; mir wurden aber von erfahrenen Beobachtern mehrfach die ganzen Pflanzen gebracht; auch hatte ich oft Gelegenheit, solche selbst auf Wiesen und an Wegen zu untersuchen. Namentlich lehrreich sind die Beispiele, in denen die Knospen bereits kräftig ausgebildet, die Stiele aber noch nicht verlängert sind. Solche Fälle lehren uns zwei Thatsachen, welche auch in meinen Culturen sich stets bestätigten:

Erstens sind die verbänderten Stiele theils primär, also endständig, theils aus Seitenzweigen der Hauptrosette hervorgegangen. Und soweit es mir aus den untersuchten Individuen gestattet ist, einen Schluss zu ziehen, waren die Verbreiterungen der primären Blütenstiele in der Umgegend von Amsterdam im Frühling 1893 und 1894 zahlreicher, jedenfalls nicht weniger zahlreich als die der secundären. In den beiden ersten Generationen meiner Culturen (1888/90 und 1890/92) hatte ich noch keine primären Verbänderungen, sondern solche traten erst im zweiten Blühjahre auf. Seitdem zeigte sich die Erscheinung in der primären Achse, und konnte also innerhalb eines Jahres die Selection und die Samenernte stattfinden.

Zweitens sind die verbänderten Blütenstiele von unten herauf breit und flach, und nicht, wie gewöhnliche verbänderte Zweige, unten stielrund und sich nach oben allmählig abflachend. Es rührt dieses daher, dass die Fasciation, ganz ähnlich wie bei *Crepis*, bereits in der Rosette entstanden ist. Es ist dieses an den blühenden Pflanzen meist noch deutlich zu erkennen. In meiner Cultur hatte ich aber Gelegenheit, die Sache eingehender zu verfolgen. So zeigten sich bereits im October 1892 am Anfang Juni desselben Jahres ausgesäeten Pflanzen deutliche Anfänge der Verbreiterungen des Herzens einzelner Exemplare, welche Erscheinung im nächsten Monat zunahm und den Winter über sich erhielt. Soweit nicht Spaltung eintrat, bildeten solche verbreiterte Rosetten auch fasciirte Blütenstiele*).

Einfluss der Düngung. Die Ursache, weshalb meine ersten Culturen beide in den primären Achsen keine Fasciationen zeigten, suche ich in dem Umstande, dass ich die Pflanzen damals auf ziemlich erschöpftem Boden und ohne Düngung erzog. Die Aussaaten von 1892 und 1893 fanden aber auf mit Rinderguano und Hornmehl stark gedüngten Beeten statt, dem entsprechend gaben sie bis 30% Verbänderungen in den primären Stielen.

*) Kruidkundig Jaarboek Dodonaea. Bd. VI. 1894. p. 83.

Aussaat in verschiedenen Jahreszeiten. Ich habe zwei Versuche angestellt, um den Einfluss einer verspäteten Aussaat auf die Fasciation kennen zu lernen. Beide fingen am 14. August 1893 an und umfassten je 2 Quadratmeter im Hauptversuch und ebenso viel Raum im Controll-Versuch, der mit dem Samen derselben Mutterpflanze angestellt, aber am 5. Mai 1893 angefangen wurde. Die spät gesäeten Pflanzen wuchsen Anfangs kräftig und bildeten schöne Rosetten, welche aber die Grösse der im Mai gesäeten selbstverständlich bei weitem nicht erreichten. Dennoch trieben sie, mit Ausnahme einiger (wohl nachträglich gekeimter) Schwächlinge, fast sämmtlich im nächsten Frühjahre ihre primären Blütenstiele.

Kurz vor der Blüte, als die nicht fasciirten Köpfchen wegen der Gefahr der gegenseitigen Bestäubung sämmtlich abgerissen wurden, waren die Blätter der Augustsaaten bis 10 cm lang und bis 12 an der Zahl pro Rosette; die der Maisaaten bis 20 und 25 cm lang und 30—60 an der Zahl pro Rosette.

Diesem Unterschiede entsprechend, fehlten die Verbänderungen in der Augustsaat vollständig, während in den beiden Controll-Versuchen 13% und 27% der primären Achsen verbändert waren. Die beiden Hauptversuche umfassten etwas über 90 resp. 50 Rosetten mit normalen primären Blütenstielen. Die Controll-Versuche umfassten 45 resp. 46 Individuen.

Ich habe diese Versuche noch während eines Jahres fortgesetzt, um zu erfahren, wie sie sich in Bezug auf die Production von Verbänderungen aus den Seitenknospen der Rosetten verhalten würden.

Die Aussaaten vom 5. Mai 1893, welche im nächsten Frühjahr 13% und 27% fasciirte Individuen hatten, hatten Ende April 1895 deren 6 und 5 auf 46 und 45 Individuen oder 11—13%. Von diesen Individuen waren im Ganzen drei, bei denen auch der primäre Blütenstiel verbändert gewesen war, während solches bei den 8 anderen nicht der Fall war. Um dieses zu erfahren, hatte ich im vorigen Jahre die betreffenden Individuen durch Etiquetten ausgezeichnet. Die Pflanzen, welche im ersten Jahre sich als Atavisten verhalten, sind also thatsächlich höchstens zum Theil solche, und dieses gilt wohl auch von anderen Arten.

Die Aussaaten vom 14. August 1893 waren Anfang 1894 normal geblieben. Ende April 1895 lieferten sie aber einige fasciirte Individuen. Und zwar auf dem einen Beete, bei sonniger Lage 34% auf 29 Exemplaren, bei dem anderen mehr beschatteten Beete 18% auf 39 Individuen. Es war somit, bei normaler individueller Kraft der Cultur, wiederum ein normaler Gehalt an Fasciationen zurückgekehrt.

Wichtig ist bei diesen Versuchen namentlich die Thatsache, dass ein und dasselbe Individuum nicht in jedem Jahre seines Lebens fasciirte Blütenstengel bildet. Es hängen diese Bildungen auch in diesem Falle offenbar wesentlich von den äusseren Einflüssen ab.

Selbstverständlich hat der richtige Zeitpunkt der Aussaat nur dann den gewünschten Erfolg, wenn die Keimung normal und kräftig verläuft. Träge Keimung wirkt wie verspätete Aussaat. Ich erfuhr dieses in einem am 17. Mai 1894 angefangenen Versuch. Auf einem Beete von 4 Quadratmetern waren 4 cc Samen von einem der besten Samenträger dieses Frühjahres gleich nach der Reife ausgesäet. Durch ungünstige Witterung und kärgliche Besprengung gingen sie langsam und schwach auf und blieben bis Mitte August viel zu klein. Auch nachher erstarkten sie nicht hinreichend. Ende April 1895 hatten 83 Exemplare ihren centralen Blütenstiel ausgebildet und waren nahezu blühreif. Aber nur ein einziges Exemplar von dieser ganzen Cultur zeigte eine Verbänderung.

Es war dieses eines der wenigen Individuen, welche im August bereits als besonders kräftige Pflanzen aufgefallen und als solche markirt worden waren.

Aus allen diesen Versuchen darf man folgern, dass die Anzahl der verbänderten Exemplare aus gegebenem Samen um so kleiner ist, je ungünstiger die Keimungs- und Wachsthumsbedingungen sind. Bei zunehmender Ungunst der äusseren Umstände wird die Monstrosität immer mehr auf die kräftigsten Individuen beschränkt.

Topfculturen. Es scheint auf dem ersten Blick widersinnig, gewöhnliche Pferdeblumen unter Glas, in bester Gartenerde in Töpfen zu cultiviren, und ihnen dieselbe Sorgfalt angedeihen zu lassen wie den feinsten Zierpflanzen. Auch ich habe mich erst nach vielen vorläufigen Versuchen und Erfahrungen dazu entschlossen. Das Ergebniss aber hat meine Erwartungen weit übertroffen, da ich weit zahlreichere und weit breitere Verbänderungen erhalten habe, als wie mit der Cultur im Freien.

Der Versuch fing am 1. Mai 1894 an.

Zur Aussaat diente eine Samenprobe desselben Samenträgers vom Mai 1893, aus dessen Samen bei der Aussaat sofort nach der Reife (am 5. Mai 1893) in einem oben beschriebenen Versuche zwei Culturen mit 13% und 27% fasciirten Individuen erhalten worden waren. Diese Zahlen können also als Controlle für unsere jetzt zu beschreibenden Versuche herangezogen werden.

Ich säete die Samen am genannten Tage in Keimschüsseln aus, und liess die Keimung Anfangs im Dunkeln bei etwa 22° C und in feuchter Luft stattfinden. Sobald Licht für das Ergrünen erforderlich war, kamen sie dicht unter Glas im Gewächshaus, dessen Fenster nach Süden gerichtet sind. Nach siebzehn Tagen hatten die Pflänzchen das zweite Blatt entfaltet und wurden die fünfzig kräftigsten unter ihnen einzeln in Töpfe von 10 cm gepflanzt. Die Erde in den Keimschüsseln war nicht gedüngt, die Erde in den Töpfen war beste Gartenerde, der pro Liter etwa 20 Gramm meines Düngergemisches zugesetzt war. Letzteres besteht für Töpfe aus gleichen Theilen von getrocknetem Rinder-

guano und gedämpftem Hornmehl. In drei bis vier Wochen bildeten die Pflänzchen kräftige Rosetten von Wurzelblättern. Sie wurden Nachts und bei schlechtem Wetter unter Glas gehalten und standen an einem möglichst sonnigen Platze. Mitte Juni wurden sie, ohne die Töpfe, aber auch ohne die Erdballen zu zerbrechen, auf einem stark gedüngten Beete in Entfernungen von etwa 25 cm ausgesetzt. Nach zwei weiteren Wochen bedeckten sie den Boden des Beetes nahezu vollständig.

Anfang Mai des nächsten Jahres fingen sie an zu blühen. Es waren im Ganzen 50 Exemplare. Von diesen hatten 43 einen verbänderten Blütenstiel, also etwa 86%, oder mehr als doppelt so viel als in den früheren Versuchen, bei gewöhnlicher Gartenbehandlung.

Der verbänderte Stiel hatte in den meisten Fällen eine Breite von 1—2 cm; 4 Pflanzen hatten das Herz der Rosette gespalten und trugen je zwei verbänderte Stiele. Die fünf besten wiesen eine Breite von 3,0—3,0—3,5—4,0 und 4,3 cm auf, sie waren also mit den schönsten im Freien aufgefundenen Fasciationen nahezu gleichwerthig.

III. *Geranium molle fasciatum.*

Diese einjährige Winterpflanze ist durch ihre sympodialen Verbänderungen ausgezeichnet*). Bei mangelhafter Ernährung zeigt sie diese nur im geringen Grade, wie auch namentlich meine Culturen in den ersten Jahren meiner Rasse lehrten. Ueber den Einfluss verspäteter Aussaat habe ich 1892 einen directen Versuch angestellt.

Die Aussaat fand am 27. August 1892 statt. Es wurden zwei Beete von je 2 Quadratmetern nach Düngung mit Rinderguano besäet mit den Samen einer schön fasciirten Pflanze, der im Juni desselben Jahres geerntet worden war. Die Saat keimte reichlich und gut; die Rosetten waren aber, als der Winter sie überfiel, nur klein, und es unterlagen dem zu Folge viele Exemplare dem Froste. Ende Juni des nächsten Jahres war die Blüte beendet, die Stengel 20—30 cm lang, während die des sofort zu erwähnenden Controll-Versuches 50—60 cm Länge erreichten. Ich zählte im Ganzen 75 Pflanzen; unter diesen hatten nur drei je einen resp. zwei verbänderte Stengel.

Als Controlle diente eine Cultur aus dem Samen, welcher von der Mutterpflanze im Juni auf den Boden gefallen war, und ohne Düngung, aber früh im Sommer, gekeimt hatte. Vor Eintritt des Winters waren die Rosetten gross und kräftig, sie blühten dem entsprechend äusserst reichlich und lieferten auf einem Beete von kaum 1 Quadratmeter Grösse viele Hunderte von fasciirten Blüten und Stengeln.

Zu bemerken ist schliesslich, dass man eine Herbstaussaat dieser Pflanze doch noch zu schönen, wenn auch nicht im höchsten Grade zahlreichen Fasciationen bringen kann, wenn man sie

*) Kruidkundig Jaarboek Dodonaea. Bd. VI. 1894. p. 81.

tüchtig und wiederholt düngt. Ich erreichte dieses z. B. mit einer am 11. September gemachten Aussaat durch Düngung mit Hornmehl, Guano und Rinderguano und durch wiederholte Kopfdüngungen mit Salpeter gegen Ende des Winters.

Nur ist zu beachten, dass die Stickstoffdüngung dem sogenannten Holzigwerden der Pflanzen nachtheilig ist, und dass dem zu Folge auf zu stark gedüngten Beeten oft sehr viele Exemplare im Winter sterben.

Einfluss der Lage. Ein Beet meines Versuchsgartens, welches sich bis 12 Uhr im Schatten eines Hauses befindet, und also nur am Nachmittag von der Sonne beschienen wird, wurde mit einem anderen, an sonnigen Tagen den ganzen Tag über besonnten Beete verglichen.

Düngung, Samenprobe, das Quantum Samen und die Anzahl der geschonten Pflanzen pro Quadratmeter, sowie die Aussaatzeit waren dieselben.

Die Aussaat fand am 10. Juli 1894 statt mit vor wenigen Tagen geernteten Samen meiner Rasse. Als Dünger wurde, aus dem oben genannten Grunde, nur getrockneter Rinderguano gegeben. Es wurden etwa 25 Pflanzen pro Quadratmeter geschont. Das beschattete Beet hatte etwa die dreifache Grösse (± 6 Quadratmeter) von der des sonnigen Beetes.

Im Juni 1895 standen die Pflanzen mit reichlicher Verzweigung in voller Blüte. Das beschattete Beet hatte viele schwache Pflanzen mit wenigeren und kürzeren Stengeln.

Die Pflanzen wurden sämmtlich ausgerodet und genau auf ihre Verbänderungen untersucht. Viele Stengel trugen zwei oder mehr verbreiterte Internodien mit eben solchen Endblumen, solche Stengel wurden aber wie jene mit nur einer verbreiterten Blüte für je eine Fasciation gerechnet.

Es befanden sich auf dem beschatteten Beete (A.) und auf dem unbeschatteten (B.):

	Pflanzen.	Mit Fasciation,	oder in %.
A.	166.	97	59%.
B.	53.	45	85%.

Es war also ein ganz bedeutender Unterschied zu Gunsten der sonnigeren Lage zu beobachten.

Die Exemplare mit verbänderten Stengeln trugen deren je 1—12 auf dem beschatteten Beete, und je 1—21 auf dem sonnigen Standorte. Die ganze Anzahl der verbänderten Stengel betrug:

		Pro Quadratmeter.	Pro Pflanze.
A.	265.	44.	2,8.
B.	237.	118.	5,3.

Das besonnte Beet war also in jeder Hinsicht viel reicher an Verbänderungen, als das am Vormittag beschattete. Namentlich ist hervorzuheben, dass es pro Quadratmeter mehr als die doppelte Anzahl von Verbänderungen hervorgebracht hatte.

Folgerungen und Erweiterungen.

1. In verbänderten Rassen zweijähriger Arten kann die Variation sich bereits im ersten Jahre, also in der Rosette von Wurzelblättern, zu zeigen anfangen. Die Herzblätter der Rosette ordnen sich in abnormaler Weise, indem der Vegetationspunkt zu einer Vegetationslinie (Herzlinie) auswächst. Der Stengel wächst dann im zweiten Jahre mit der vollen Breite der Herzlinie empor.

2. Zum Eintreten der Variation in der Rosette ist ein gewisses Alter erforderlich. Es betrug dieses in meinen Versuchen mit *Crepis biennis fasciata* bei normaler Cultur etwa 4 Monate. Das heisst, dass die Abweichung nach dieser Zeit an den unverletzten Pflanzen sichtbar wurde. Sie wird selbstverständlich viel früher angelegt, wie viel früher lässt sich aber jetzt noch nicht entscheiden. *Taraxacum officinale fasciatum* erforderte für das Sichtbarwerden der verbreiterten Herzlinie etwa 5 Monate.

3. Haben die Rosetten beim Eintritt der Winterfröste dieses Alter nicht erreicht, so treiben sie im zweiten Jahre (falls sie nicht gar zu jung sind) normale Stengel, und werden die Pflanzen somit zu Atavisten. Bei Pflanzen, welche das fragliche Alter fast erreicht haben, können noch Spuren der Abweichung am Stengel auftreten, z. B. Verbänderung im Gipfel (*Crepis*). Auch an den Seitenzweigen kann an atavistischen Stämmen die Abweichung noch auftreten.

4. Am Erreichen des fraglichen Alters wurden die Rosetten in meinen Versuchen verhindert durch zu späte Aussaat (*Crepis, Taraxacum, Geranium*), durch Dichtsaat (*Crepis*), durch Cultur auf magerem Sandboden (*Crepis*), durch mangelhafte Düngung (*Crepis*), oder durch unzureichende Besonnung bei schattiger Lage (*Geranium*).

5. Je länger die Pflanzen nach dem Eintreten der Variation im Rosettenstadium verbleiben, um so schöner und vollständiger pflegt die Abweichung im zweiten Jahre am Hauptstengel entwickelt zu sein. Es tritt dieses namentlich bei *Crepis* klar hervor, wo die Herzlinie in der Rosette im Laufe einiger Monate allmählich länger wird, und wo der Stengel mit derjenigen Breite empor wächst, welche die Herzlinie beim Anfang des Schiessens erreicht hatte. Durch Topfcultur im Frühjahr unter Glas kann man die Aussaatzeit bedeutend verfrühen und die Keimung beschleunigen, namentlich in gut gedüngter Gartenerde. Man sichert den Pflanzen dadurch ein kräftiges Wachsthum und ein längeres Leben als Rosette und erhöht dadurch namentlich die Aussicht auf schön ausgebildete Verbänderungen (*Crepis, Taraxacum*).

6. In allen diesen Beziehungen verhalten sich die verschiedenen von mir studirten Rassen genau in derselben Weise, trotzdem sie sehr verschiedene Typen vergegenwärtigen. Namentlich ist hervorzuheben, dass *Geranium molle* eine einjährige Winterpflanze ist, dass ihre Hauptachse bis jetzt keine Verbänderungen aufwies, und dass diese nur in den seitlichen Blüten

stengeln beobachtet werden. Dazu kommt, dass letztere, als Sympodien, einen ganz eigenthümlichen Fasciationstypus besitzen.

Taraxacum officinale ist eine perennirende Pflanze, deren primäre Achse nach der Rosette zum Stiel des Endköpfchens wird, ohne einen eigentlichen Stengel zu bilden.

Trotz dieser zahlreichen und eingreifenden Verschiedenheiten ist die Ausbildung der Monstrosität doch überall genau in derselben Weise vom erreichten Alter der Rosette abhängig.

Es deutet dieses auf eine ganz allgemeine Beziehung zwischen Alter und Variabilität hin. Und dass dabei das Alter nicht einfach nach Wochen oder Monaten, sondern nach dem erreichten Grade individueller Kraft zu beurtheilen ist, lehren die Versuche über Dichtsaat, Sandcultur und Düngung ganz unzweideutig.

7. Mit meiner gedrehten Rasse von *Dipsacus sylvestris* habe ich eine Reihe von Culturversuchen ausgeführt, welche den hier beschriebenen im Wesentlichen parallel verlaufen. Ich werde diese an einer anderen Stelle ausführlich schildern, möchte aber hier darauf hinweisen, dass sie zu genau denselben Ergebnissen führen. Auch hier fängt die Abänderung mit dem Eintreten der spiraligen Blattstellung bereits im ersten Jahre, in den Rosetten an. Wie bei *Crepis* ist dazu aber ein gewisses Alter erforderlich, welches auch hier etwa vier Monate beträgt. Haben die Pflanzen beim Eintritt des Winters dieses Alter nicht erreicht, so bilden sie im nächsten Frühjahr, wenn sie nicht gar zu jung waren, dennoch Stengel, diese bleiben aber entweder normal, oder zeigen die Torsion nur spurweise, oder nur in ihren Seitenzweigen. Am Erreichen dieses Alters konnten die Pflanzen durch die nämlichen schädlichen Einflüsse verhindert werden, wie bei den Versuchen mit verbänderten Rassen, so z. B. durch zu späte Aussaat, durch zu dichte Saat, durch Cultur auf magerem Sandboden, durch mangelhafte Düngung oder durch unzureichende Besonnung bei schattiger Lage.

8. Auch die fasciirten Rassen von Arten, welche theils in einjährigen, theils in zweijährigen Individuen vorkommen, verhalten sich äusseren Einflüssen gegenüber ähnlich wie die hier beschriebenen.

Ich führe als Beispiele *Aster Tripolium* *), *Oenothera Lamarckiana* **) und *Picris hieracioides* ***) an. Die am schönsten verbänderten Stengel erhält man hier nur, wenn man die Umstände derart wählt, dass die Verbreiterung schon im Herzen der Rosette anfängt, ähnlich wie bei *Crepis*. An einjährigen Individuen aber ist oft nur die obere Hälfte des Stengels, bisweilen sogar nur die äusserste Spitze verbändert. Düngung, weiter Stand und Besonnung aber haben hier im Grossen und Ganzen genau denselben Einfluss wie bei den vorhin beschriebenen Versuchen.

---

*) Botanisch Jaarboek. VI. 1894. p. 80.
**) l. c. p. 92.
***) l. c. Bd. IX. 1897. p. 75.

Eine ausführliche Besprechung der einschläglichen Culturen hoffe ich an anderer Stelle zu geben.

9. Aehnliche Erscheinungen habe ich auch sonst in meinen Culturen mit anderen Arten mehrfach beobachtet. So bildet z. B. *Artemisia Absynthium* im Jahre der Keimung keine Rosette, sondern einen etwa 20—30 cm hohen Stengel; diesen sah ich sich nicht verbändern, wohl aber seine Fortsetzung im zweiten Jahre, als die Pflanze so viel kräftiger geworden war und sich zur Blüte anschickte.

An einer tricotylen Pflanze von *Acer Pseudo-Platanus* trat Verbänderung im Hauptstamm erst auf, als der junge Baum ein Alter von drei Jahren erreicht hatte. Auch in diesen beiden Fällen zeigt sich somit die Abweichung erst nach dem Erreichen eines gewissen Alters, resp. eines gewissen Grades individueller Kraft.

10. In Bezug auf die Cultur von Monstrositäten ist somit zu empfehlen, die Pflanzen zu möglichst kräftiger Entwickelung gelangen zu lassen. Möglichst frühe Aussaat auf dem Felde oder Aussaat in Keimschüsseln und Töpfen unter Glas im März oder April, guter nicht zu dichter Boden, starke Düngung, namentlich mit stickstoffreichem Dünger (Hornmehl) sind die ersten Bedingungen. Daran schliesst sich eine sonnige Lage und ein freier Stand der einzelnen Individuen. Diese dürfen nie gruppenweise aufwachsen, sondern sind durch Ausjäten stets zu vereinzeln, und in solchen Entfernungen zu halten, dass sie einander kaum oder wenigstens nicht allseitig berühren. Nach meiner Erfahrung hat man um so grössere Aussicht auf zahlreiche und schön ausgebildete Abweichungen, je freier die Pflanzen stehen, je weniger Individuen man also auf dem Quadratmeter zieht. Vorausgesetzt natürlich, dass diese den Boden annähernd bedecken, und dass nicht etwa Lücken übrig bleiben.

Aber wie günstig man seine Culturen auch gestalten mag, stets bleibt man im hohen Grade abhängig vom Wetter, welches das eine Jahr den Erfolg in weit höherem Grade begünstigt als das andere. Auf constante Zahlen darf man somit nie hoffen.

Was ist *Boldoa repens* Spr?

Von

Hans Hallier

in Hamburg.

Von Bentham und Hooker (Gen. pl. III, 1, p. 8), sowie von Heimerl (in Engl. und Prantl's Natürl. Pflanzenf. III, 1b, p. 31) wird die in De Cand.'s Prodr. XIII, 2 (1849) p. 438—439 noch 5 Arten umfassende *Nyctagineen*-Gattung *Boldoa*, unter Vereinigung von dreien derselben, auf 2 mexikanische Arten, deren eine auch auf Cuba und in Venezuela vorkommt, zurückgebracht. Die brasilianische *Boldoa repens* Spr. hingegen ist bereits in Schmidt's Bearbeitung der *Nyctagineen* in Mart. Fl. bras. XIV,

2 (1872) vollständig übergangen worden und scheint von da ab für lange Zeit von der Bildfläche verschwunden gewesen zu sein. Sie findet sich erst wieder im Index Kewensis Fasc. I (1893) p. 319 und zwar, offenbar in Ermangelung zuverlässiger Angaben über ihre systematische Stellung, als Angehörige der Gattung *Boldoa*.

Unter den *Convolvulaceen* des Berliner Herbars fand ich nun unter dem Namen *Boldoa repens* Spr. eine von Sello in Brasilien gesammelte und von Heimerl, dem Bearbeiter der *Nyctagineen* für die Natürlichen Pflanzenfamilien, den *Convolvulaceen* zugewiesene Pflanze, auf welche Sprengel's kurze Beschreibung vollkommen passt und die derselben offenbar zur Grundlage gedient hat. Wenn schon die charakteristische paarige Blattstellung mit einem grossen und einem kleineren Blatte an jedem Stengelknoten den deutlichen Hinweis lieferte, dass es sich hier nicht um eine *Convolvulacee*, sondern um eine *Solanacee* handelt, so deutete ferner eine noch ziemlich gut erhaltene Blüte auf die Gattung *Solanum* hin und eine flüchtige Durchsicht der im X. Bande der Flora Brasiliensis abgebildeten *Solanaceen* reichte hin, um in der Sello'schen Pflanze das durch seinen kriechenden Wuchs vorzüglich gekennzeichnete *Solanum violifolium* Schott zu erkennen, das ich übrigens bereits früher einmal unter den *Convolvulaceen* eines der grösseren Herbarien vorgefunden habe.

Von der Ueberzeugung ausgehend, dass es ausschliesslich Sache der Geschichte der Botanik ist, die Leistungen der einzelnen Forscher nach ihrem Werthe zu bemessen, und dass die Nomenclatur mit der Würdigung und Anerkennung derselben nicht das Geringste zu schaffen hat, sondern vielmehr lediglich dem Zwecke dienen sollte, für die von der systematischen Botanik aufgestellten Begriffe, und zwar nicht nur für Arten und Gattungen, sondern auch für Triben, Familien und andere Kategorien, allgemein verständliche, also möglichst unveränderliche und möglichst überall in gleichem Sinne angewandte Namen zur Geltung zu bringen*), verzichte ich darauf, gemäss den Forderungen pedantischer Prioritätsorthodoxie den auf gewissenhafter Untersuchung fussenden Schott'schen Namen zu Gunsten des allerdings älteren, aber auf oberflächlicher Bestimmung beruhenden Sprengel'schen Namens abzuändern. Die Synonymie der in Rede stehenden Art gestaltet sich demnach folgendermassen:

Solanum violifolium Schott in Sprengel's Syst. IV, 2 (1827), p. 403; Sendtner in Mart. Flora bras. X (1. Juli 1846) p. 52, t. IV fig. 44—46 et t. XII. — *Boldoa repens* Spr. Syst. I (1825), p. 179; Choisy in De Candolle's Prodr. XIII, 2 (1849), p. 439.

Brasilien, „von Rio de Janeiro nach Bahia" (nach Urban in Engl. Jahrb. XVII, p. 195): Sello n. 1545, blühend, Hb. Berol.

2. Februar 1899.

---

*) Siehe auch Bull. herb. Boiss. V, 5 (Mai 1897) p. 368—371.

Die Nomenclatur des Rubus thyrsoideus.

Von
K. Friderichsen
in Hoyer.

In Kerners Fl. exs. Austro-Hung. fügt Halacsy der No. 845, dem *Rubus candicans*, eine eingehende Untersuchung der Nomenclatur hinzu. Die Ergebnisse derselben sind: Dass der Name *R. candicans* Weihe in Reichenbach Fl. Germ. excurs. p. 601 zwar gleichzeitig ist mit dem Namen *R. thyrsoideus* Wimm. Fl. Schles. I (1832), aber, als weit früher in sched. bekannt, vorzuziehen ist; dass Focke zuerst, in Syn. R. Germ., zeigte, wie man hauptsächlich zwei Hauptformen unterscheiden könnte, von welchen er die besonders um Minden hervortretende, gestrecktblättrige, schmalrispige Form mit Weihes älterem Herbariumsnamen *R. candicans* bezeichnete und die östliche, mehr oder weniger breitblättrige Form *R. thyrsanthus* nannte; und endlich, dass Halacsy diese Focke'sche Nomenclatur nicht vertreten kann, indem, wie Focke selbst anführt, die gestrecktblättrige Form, für die er a. a. O. den von Weihe nie publicirten Namen *candicans* verwendet, schon vorher von P. J. Muell. in Flora XLI. p. 133, 1858 *R. coarctatus* benannt wurde, und also der Name *R. candicans* Whe. (pr. p.) eben für die breitblättrige Form *(thyrsanthus)* aufrecht erhalten werden muss.

In „Oesterreich-Bromb." (1891) hat Halacsy den Namen *R. candicans* zu Gunsten des *R. montanus* Libert fallen lassen und führt unter diesem als Formen: *α thyrsanthus* Focke, *β argyropsis* Focke, *γ coarctatus* P. J. M. und *δ fragrans* Focke auf.

Zwei Umstände sind bei Halacsys Angaben zu beachten: Erstens betrachtet H. mit Recht seinen *R. montanus* Lib. (*candic.* Hal., *thyrsoideus* Wimm.) nicht als collective, sondern als eine formenreiche Art; zweitens aber übersieht oder verkennt er den *R. Grabowskii* Whe. (in Wimm. et. Grab. Fl. Sil. 1829) als *Thyrsoideus*-Form, den er sonst für seine Nomenclatur hätte verwenden müssen.

Es war indessen wünschenswerth, eine Bestätigung der Identität des *R. montanus* als *Thyrsoideus*-Form durch kritische Untersuchung vorhandener authentischer Exemplare zu erhalten. Herr F. du Pré hat eine solche vorgenommen und berichtet darüber: „Interprétation du *Rub. montan.* Lib."*) Frl. Libert beschrieb in Lejeunes Fl. de Spa, 1813, einen *R. montanus.* Dieser wurde von Lejeune in Rev. de la fl. de Spa, 1824, für *R. fruticosus* Weihe angesehen, und wahrscheinlich hiervon stammen die anderen Angaben (Fockes und Halacsys), dass *R. montanus* Lib. *R. candicans* sei. Lejeune änderte jedoch seine Ansichten über diese *Rubi.* Bei dem einen Exemplar in seinem Herbar fand Herr du Pré folgende Bemerkung Lejeunes: „*R. montanus* Lib. fl. Spa ad examinandum an var. *fruticosi* olim disciti" und Weihes Antwort: „non

*) Bull. Soc. roy. bot. Belg. XXXVII., II, p. 32—34.

conjungendus cum *fruticoso* Weihe; forsan cum *collino* conjungendus?" Und in Lejeune et Court: Compend. Fl. Belg., 1831, finden wir *R. montanus* und *arduennensis* Lib. als Varietäten von *R. collinus* D. C. angeführt, während Weihes *R. fruticosus* als *vulgaris* angegeben wird. Herr du Pré schliesst hieraus, dass Lejeune den Weiheschen *R. fruticosus* nicht gekannt habe und seine diesbezüglichen Angaben irreführend seien. Ferner identificirte Herr du Pré die zwei Exemplare in Lejeunes Herbar mit *R. leucandrus* Focke und schliesst zuletzt, dass *R. montanus* nicht mehr als Bezeichnung für *R. thyrsoideus* oder eine von dessen Formen gebraucht werden kann, selbst wenn auch Frl. Libert ihren *R. montanus* mit anderen *Rubi*, darunter *candicans* verwechselt hat.

Die Beschreibung in der Fl. Spa, 1813, à tiges sarmenteuses cylindriques à folioles allongées, dentées, prolongées en pointe, blanchâtres et tomenteuses en dessous, port du *R. glandulosus*, scheint mir eine Verwechslung verschiedener Brombeeren genügend zu beweisen, wenn man dieselbe auf ihr Material anwendet.

Da nun *R. montanus* nicht statt *R. thyrsoideus* als Bezeichnung dienen kann, so ergiebt sich die Frage, ob man sich dann zu *R. candicans* im Sinne Halacsys zurückwenden solle? Diese Frage dürfte dadurch erledigt sein, dass, wenn man *R. thyrsoideus*, sowie man es jetzt mit *R. ulmifolius* und *R. foliosus* thut, als eine formenreiche Art betrachtet, sich in *R. Grabowskii* Weihe eine hinlänglich sichere und zugleich die älteste gültige Benennung einer Form dieser Art — im gewöhnlichen Sinne (*R. thyrsoideus* Wimm.) aufgefasst — vorfindet. Dieselbe hat ausserdem den Vortheil, die correcteste Benennung für die eine Hauptform (*thyrsanthus*) zu sein.

Ich bin jedoch der Ansicht, dass man früher oder später dahin kommen muss, die Zahl der Brombeerarten zu reduziren, und zwar in erster Linie, wo man offenbar nahe verwandte und ähnliche Schwesterformen unter eine zwanglose Definition bringen kann. Man wird dann *R. arduennensis* Libert unter die *Thyrsoideus*-Formen einreihen, umsomehr als seine besonderen Eigenschaften: Die breiten Blätter und der weiche, graue Filz der Blattunterseite den anderen *Thyrsoideus*-Formen durchaus nicht fremd sind; sie sind z. B. keine Seltenheit bei *R. Grabowskii*. Der älteste Name für eine zur Art gehörende Form wird dann *R. arduennensis* sein.

Beim Durchlesen der Beschreibung*) Frl. Liberts wird man verwundert darüber, dass ihr *R. arduennensis* eben die Form sein soll, der man diesen Namen zugelegt hat. Die Beschreibung ist wie auf einen *candicans* zugeschnitten. Die Wiederherstellung

*) *R. arduennensis* (Libert ined.) à tiges cannelées rougeâtres, inclinées; à aiguillons crochus; à feuilles ternées ou quinées à folioles ovales, lancéolées, presque doublement dentées, vertes et glabres en dessus, blanchâtres et tomenteuses en dessous: les latérales sessiles, l'impaire pétiollée; à pétioles aiguillonées; à fleurs disposées en grappe allongée; à pédicelles ordinairement uniflores, peu ou point aiguillonés, tomenteux, ainsi que les colices. (Libert in Lej. Fl. Spa 1813.)

der Art (*arduennensis*) in jetziger Bedeutung geschah durch Focke in Synops. R. Germ., der sich auf Exemplare von Lejeune et Courtois stützte, obwohl er nachweisen konnte (a. a. O. p. 160), dass Weihe und Lejeune gelegentlich den *R. arduennensis* mit *R. candicans* verwechselt hatten. Herr du Pré fand in Dumortiers Herbar ein von Frl. Libert unter dem Namen „*R. arduennensis* Libert an *R. fruticosus?*" gesandtes Exemplar, und dieses war *R. candicans*! (Briefl. Mittheilung.)

Trotz der offenbaren, heillosen Confusion, der sich die älteren Autoren in der Deutung und Abgrenzung der damals beschriebenen discoloren Arten und in diesem Falle: *R. montanus, arduennensis, fruticosus* und *collinus**) schuldig machten, hätte man, wie mir scheint, mit Zuhilfenahme der guten Beschreibung der Fl. Spa den *R. candicans* sehr wohl als *R. arduennensis* gelten lassen können, zumal da P. J. Müller et Wirtgen die Pflanze, die Focke als *R. arduennensis* einstellte, schon vorher in Herb. Rub. rhen. 128 mit dem treffenden Namen *R. brachyphyllus* bezeichnet hatten, welchen Namen jedoch Focke unbeachtet liess, als er in der Syn. Rub. Germ. für das Chaos des Formenkreises eine treffliche systematische Darstellung lieferte, die es erst ermöglichte, beim Studium derselben über beschränkte Gebiete hinauszugehen. Da nun sowohl die Beschreibung des *R. arduennensis* für *R. thyrsoideus* zutreffend ist, als auch der jetzt *arduennensis* genannte *R. brachyphyllus* zum Formenkreise des *R. thyrsoideus* gehört, so scheint es gerechtfertigt, den Namen *R. arduennensis* als den ältesten auf den gesammten Formenkreis zu übertragen.

Ueber die Nomenclatur der Formen, die eng mit ihrer Systematik zusammenhängt, ist folgendes zu erwähnen:

Subspec: *Grabowskii* Whe. Der *R. thyrsanthus* Focke stellt nur die schwankenden, allerdings häufigeren, weniger breitblättrigen Formen des *R. Grabowskii* dar, die ohne irgend welche Grenze mit diesem zusammenfliessen. Wimmer und Grabowski glaubten anfangs, den *R. Grabowskii* von Weihes *R. fruticosus* trennen zu müssen und wählten natürlich dann für die Beschreibung die auffallendste Form, bezw. die auffallendsten Exemplare, die von Weihe so benannt wurden. Die Angabe: panicula ampla pyramidata apice acuta dürfte zweifellos auf einer Zufälligkeit beruhen (lange, derbe, tief unten entsprungene Blütenzweige kräftiger Individuen). Ein solches typisches Exemplar besitze ich in Lindebergs „Herb. Rub. Scand. 31", *R. thysanthus* Focke var. *Grabowskii* Weihe. Dr. Focke, der Originalexemplare gesehen hat, sagt kurz: „Endblättchen ungewöhnlich breit, tief herzförmig. Rispe gross, sperrig. Offenbar nur eine individuelle oder standörtliche Abänderung des *R. thyrsanthus*." Grosse sperrige Rispen

---

*) Boulay hat in „Études batologiques" in Ann. Soc. scient. Brux XXI, II. nachgewiesen, dass der echte *R. collinus* DC. von Montpellier, R. Gall. 125, ein *R. tomentosus* × *ulmifolius* ist, und dass in Südfrankreich mehrere Formen dieser und sehr ähnlicher Combinationen vorkommen; ferner in der Schweiz und Oesterreich.

können auch bei sonst gewöhnlichem *thyrsanthus* vorkommen (ob *R. flaccidus* P. J. M.?) wie wohl bei allen *Thyrsoideus*-Formen; die breiten bis rundlichen Blätter auch bei schmalrispigen Formen; die mehr oder weniger deutliche, selbst tiefe herzförmige Ausbuchtung bei allen Formen. Eine grosse, rothblühende Form mit breiten, bis fast rundlichen Blättern ohne oder mit geringer herzförmiger Ausbuchtung ist *R. thyrsanthus* f. *roseus* R. exs. Dan. et Sles. 6.

Als Wimmer in der Flora v. Schles. 1832 die *Thyrsoideus*-Formen vereinigte und den irrigen Namen *R. fruticosus* ersetzen musste, legte er das Gewicht auf diese, als von weitem her bekannte, obwohl in Schlesien seltene Form, die er als die Art *R. thyrsoideus* beschrieb, während er die daselbst häufigeren Formen mit breiteren Blättern und („pyramidalischen") breiteren Rispen als var. *apricus* mit *R. Grabowskii* als Synonym in der 2. Ausg. mit der Bemerkung: hierher *R. Grabowskii* aufführte.

Subspec. *candicans* Weihe. Die gestrecktblättrige, schmalrispige Form ist also durch die Beschreibung und die Ausscheidung der anderen Formen als Varietäten als diejenige Form festgestellt, der unzweifelhaft der Namn *thyrsoideus* zukommt. Aber auch die gleichzeitige Beschreibung und Wiederaufnahme von Weihes früherem Herbariumsnamen *candicans* gilt offenbar derselben Form. Da nun die Benennung *candicans* früher in sched. verbreitet war, sowie die entsprechende Form Weihe besonders bekannt und wohl sein eigentlicher *candicans* war, wird *candicans* die gültige Benennung.

Eine kaum abweichende Form (mit etwas rhombischverkehrteiförmigen, scharf doppelt gesägten Blättern ohne herzförmige Ausbuchtung) ist *f. roseolus* P. J. M. (als Art in Boulay Ronc. Vosg.) Assoc. Rub. 882; R. Gall. exs. 30.

Eine schöne auffallende Varietät, mit breiten, ovalen oder verkehrteiförmigen, oberseits glänzenden Blättern und rothen Blüten mit behaarten Staubbeuteln und Fruchtknoten ist var. *fragrans* Focke (als Art).

Subspec. *Phyllostachys* P. J. M. in Boul. Ronces Vosg. Wahrscheinlich ist auch der vorher von Müller in Flora 1858, p. 133, beschriebene *R. Phyllostachys* eine aus einer Reihe zusammengehörender, wohl nicht bestimmt abgrenzbarer, in verschiedenen Ländern für verschiedene Arten gehaltener Variationen.

Nach den Beschreibungen sind die Schösslinge schwach (bei *elatior* reichlich) behaart, zuletzt oft fast kahl, die Blätter breiter als bei *R. candicans*, eiförmig bis rundlich, oft mit mehr oder weniger herzförmigem Grunde, mit kleinerer, weniger scharfer Serratur und mit mehr graufilziger und weicher, oft seidig-schimmernder Blattunterseite, die Rispe meist reicher zusammengesetzt und beblättert, die Fruchtknoten und der Fruchtboden meist behaart.

Diese Merkmale sind indessen bei Exemplaren von verschiedenen Gegenden meist nicht alle zutreffend und werden

anderseits, wenn sie bei Exemplaren von entfernten Gegenden zusammentreffen, nicht verhindern, dass sie als verschiedene Arten aufgefasst werden, zumal ihre grosse Verbreitung*), von Ungarn, Oestreich, durch Süddeutschland bis Westfrankreich so verschiedenartige Standorte bildet, dass die Formen häufig irgend eine neue Eigenschaft (namentlich in Grösse und Farbe der Blütenorgane, selbst im Geruch) damit verbinden.

Als Kennzeichen für *R. Phyllostachys*, wie sie sich aus der Betrachtung getrockneter Zweige ergeben, möchte ich besonders erwähnen: Eine gewisse Aehnlichkeit mit *R. hedycarpus*, die bisweilen eine solche Form (z. B. Ass. Rub. 20) eher als Mittelform zwischen *R. hedycarpus* und *R. candicans* aussehen lässt; die Form des Endblättchens, dessen untere Hälfte bei nicht regelmässig ovalen Blättern meist etwas voller und breiter als der obere Theil ist, während es bei *candicans* und *Grabowskii* (selbst bei rundblättrigen) unterhalb der Mitte etwas verschmälert ist; die kleinere Zähnelung und weichere, grauliche Filzbehaarung der Blattunterseite. Die Schösslinge sind meistens, aber durchaus nicht immer, weniger tief, bisweilen sogar undeutlich, gefurcht.

Zu *R. Phyllostachys* (Ass. Rub. 617, 543, 421; R. Gall. exs. 123) rechne ich auch Ass. Rub. 371 (und? 20, 546, 89), ferner *R. gallicus* Lefèvre (Ass. Rub. 224), *R. Vestii* Focke (von *R. gallicus* kaum verschieden; durch grössere Blüten?) und *R. thyrsoideus v. citriodorus* de Lesdain (in R. Gall. exs. 73). Wahrscheinlich gehören hierher auch *R. hispidulus* G. Gen. (R. Gall. exs. 74, in der Bezahnung mehr *Grabowskii* ähnlich), und als ziemlich abweichende (schmalblättrige?) Form *R. elatior* Focke.

Focke führt in W. D. J. Kochs Synopsis 3. Aufl. den *R. argyropsis*, der durch unten verbreiterten Blütenstand, schmälere Kronenblätter und längere Staubgefässe ausgezeichnet ist, als synonym mit *R. Phyllostachys* an; ob es die Forma auctoris ist, ist aus der Beschreibung nicht ersichtlich. Boulay erwähnt**), dass Boul. Ronc. Vosg. 4 von P. J. Müller *R. Phyllostachys* benannt wurde (also eventuell *R. Phyllostachys II)* und dass Ass. Rub. 617 und 543 exact mit diesem (R. Vosg. 4) übereinstimmen. Diese Pflanze stimmt ganz gut mit der Beschreibung in Flora, doch ist sie nicht eben ausgezeichnet durch die für *argyropsis* angegebenen Merkmale; sie gehört wohl unzweifelhaft, wie auch die anderen citirten Nummern und Formen, zu den *Thrsoideus*-Formen. *R. Phyllostachys* bildet jedoch offenbar einen Uebergang zu den *Hedycarpi* (*R. hedycarpus, Lindebergii, dumosus, cardiophyllus* etc.); und obwohl *Phyllostachys*-Formen oft von *R. Grabowskii* schwierig zu trennen sind, scheint die Möglichkeit nicht fern, dass sie aus Mischlingen von *R. candicans* (darauf deutet entschieden das Vorkommen) und *R. hedycarpus* entstanden sind. Boulay hält R. Gall. exs. 123 mit „?“ für *R. candicans* × *macrostemon*.

---

*) Eine wenigstens sehr ähnliche Form sammelte ich auf der Inses Möen auf kalkhaltigem Boden bei Liselund. Vielleicht hierher R. ers. D. et. S. 5.

**) N. Boulay: Rev. des Ronc. distrib. par. Ass. Rub., R. discolorel 1891, Lille.

Die Hauptformen sind hier der Uebersichtlichkeit wegen als Unterarten aufgeführt, doch lassen sich dieselben als solche vielleicht mit Ausnahme von *brachyphyllus* nicht hinlänglich umgrenzen. Auch ist nach Focke eine Unterscheidung zwischen *R. Grabowskii* (*thyrsanthus*) und *R. candicans* nicht immer durchführbar.

Uebersicht der Formen des

R. arduennensis Libert 1813.

subspec.: Grabowskii Weihe 1829.
forma thyrsanthus Focke.
„ micranthus Ass. Rub. 423.
(„ roseus K. Frid. et. Gel.)
„ viridis Scheutz in sched.
var. subvelutinus Lindebg. Hrb. Rub. Scand. 10.
(„ flaccidus P. J. M.)
„ cyclopetalus Focke (Ass. Rub. 822, 823, 824.)

subspec. candicans Weihe 1832.
forma roseus Wirtg.
„ roseolus P. J. M.
var. rotundipetalus P. J. M.
„ fragrans Focke.

subspec. brachyphyllus P. J. M. et Wirtg. 1860.

subspec. Phyllostachys [P. J. M.] erwelt.
var. argyropsis (ob f. auctoris [I.]?)
„ Phyllostachys II.
„ gallicus Lefèvre =?
„ Vestii Focke.
forma citriodorus de Lesdain.
var. hispidulus Gen.
? „ elatior Focke.

Hoyer, den 22. October 1898.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften in Moskau.

Vereinte Sitzung der Abtheilungen der Botanik und der Physik vom 17. December 1897.

Vorsitzender Prof. **K. Timirjaseff.**

Prof. **D. Prjannischnikoff** spricht:

„Ueber Zersetzung der Eiweisskörper in der Pflanze."

Die Untersuchungen des Verf. erweisen, dass die Zersetzung des Eiweissstoffes bei Licht und bei Anwesenheit der Kohlensäure eine umgekehrte Reaction zeigt. Das Asparagin, als das einfachere

Zersetzungsproduct, wird später als andere Producte zur Bildung des Eiweissstoffes verwandt und bleibt in der Pflanze, nachdem alle analogen Producte schon verbraucht worden sind.

Prof. **K. Timirjaseff** spricht:

„Ueber Spectrometrie und Spectrophotographie."

Die vortrefflichen Untersuchungen des Prof. K. Timirjaseff sprechen für die Wichtigkeit der Photographie des Absorptionspectrums. Der Verf. photographirte das Spectrum mit gewöhnlichen photographischen Platten, und wandte, um gleichmässige Abbildungen des Spectrums zu erhalten, farbige Gläser an. Mit Hilfe der Umdrehung der Curve erhielt der Verf. die relative Lichthelligkeit des Theiles des Spectrums, welches mit der wirklichen Lichthelligkeit identisch ist. Man kann daher jetzt das Spectrum des Chlorophylls photographiren. Der Verf. demonstrirte zahlreiche Apparate, Photogramme und Zeichnungen.

Prof. **N. Schukowsky** machte eine Bemerkung:

„Ueber die mathematische Theorie der Bewegung des Wassers in der Pflanze."

Der Verf. entdeckte ein neues Gesetz der Wasserbewegung in der Mitte, welche abwechselnd aus festen Theilchen und Luftblasen besteht. Verf. benutzte einige gegebene Grössen aus der Dissertation des Prof. E. Wottschal, bearbeitete diese Frage mathematisch und entdeckte, dass die Wasserbewegung in der Pflanze mit dem Gesetze der Verbreitung der Wärme in der unendlichen Wand analog ist. Diese Entdeckung erklärt die Wasserbewegung in der Pflanze aus der Wirkung der physikalischen Kräfte.

Prof. **E. Wottschal** spricht:

„Ueber neue Untersuchungen der Frage über die Wasserbewegung in der Pflanze."

Die Experimente des Verf. zeigen, dass die Bewegungen des Wassers sowohl im Stamme als in der Sandsäule analog sind. Die Photogramme erweisen, dass das Wasser nach dem Aufhören des Drucks und sogar bei Verminderung des vorhergehenden Drucks sogleich sowohl von dem Stamme als auch von der Sandsäule ausgestossen wird.

Kaiserliche Gesellschaft der Naturforscher in Moskau.

Sitzung vom 18. December 1897.

Vorsitzender Prof. **J. Goroshankin.**

B. Fedtschenko und **A. Fleroff**:

„Ueber Bau und Verbreitung der *Coniferen* Turkestans.

Die Untersuchung der *Coniferen* ist von grossem Interesse für die geographische Botanik. Die Verff. fingen deswegen bei der

Forschung der Flora Turkestans mit den *Coniferen* an und schildern hier die Verbreitung der *Coniferen* im Allgemeinen und besonders in Turkestan. Bis jetzt sind folgende Arten aus Turkestan bekannt:

Pinus sylvestris L., *Picea obovata* Ledb., *Picea Schrenkiana* Trautv., *Picea tjanschanika* Rupr., *Abies sibirica* Led., *Abies* n. sp., *Juniperus communis* L., *J. nana* Willd., *J. davurica, J. pseudosabina* Fsch. et May., *J. semiglobosa* Rgl., *J. excelsa* NB., *J. foetidissima* Willd.

Sechs Arten gehören zu Arten der nördlichen Gegenden und zwei Arten zur Flora des Mittelländischen Meeres.

Picea Schrenkiana und *Picea tjanschanica* sind sehr nahe mit einander verwandt, und beide sind *Picea obovata* ähnlich.

Nach Schilderung der geographischen Verbreitung der *Coniferen* in Turkestan und Beschreibung des Baues der Nadelblätter führen die Verff. alle bis jetzt bekannten *Abies*-Arten (35) auf.

Sie halten sich dabei an die systematische Eintheilung von *Abies* auf Grund des Baues der Nadeln und besonders nach der Lage der Harzgänge im Blatte.

Jahres-Sitzung am 3/15. October 1898.

In dem Jahresberichte für das 93. Jahr des Bestehens der Gesellschaft sind die naturhistorischen Arbeiten der Mitglieder der Gesellschaft im Laufe des Jahres 1898 veröffentlicht.

Vier Mitglieder botanisirten im Auftrag der Gesellschaft.

Herr J. Krükoff sammelte circa 1000 Phanerogamen und eine grosse Collection von Flechten, Pilzen und Moosen im östlichen Theile der Provinz „Turgaisky Oblast".

Herr B. Fedtschenko unternahm botanisch-geographische Untersuchungen im Gouvernement Moskau und in den angrenzenden Bezirken des Gouvernements Smolensk und Kaluga, wobei er hauptsächlich die Verbreitung und die gegenseitigen Verhältnisse der vegetativen Vereine studirte.

Herr A. Fleroff setzte seine Untersuchungen im Gouvernement Wladimir fort, dabei besonders seine Aufmerksamkeit auf die Entstehung der Sümpfe durch die Thätigkeit der Wasser- und Sumpfpflanzen und die Versumpfung der Seen und Wälder richtend.

Herr E. Zickendrath botanisirte im Gouvernement Wladimir, besonders im Moraste „Berendcjew's".

Im Juli besuchte er die biologische Anstalt der Kaiserlichen St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft zu Bologoje (im Gouvernement Nowgorod), wo er folgende interessante Moose sammelte:

Riccia sorocarpa, Sphagnum Russowii W., *Sph. Girgensohnii, Sph. centrale* C. Jens., *Fissidens adianthoides* L., *Grimmia apocarpa* L., *Mnium Drummondii* Brs., *Pylaisia polyantha* und *Amblystegium riparium* L.

Fleroff (Moskau).

Sammlungen.

Mattirolo, O., Illustrazione del volume primo dell' Erbario di Ulisse Aldrovandi. (Malpighia. Anno XII. 1899. Fasc. VII—X. p. 241—384.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Bodine, Donaldson, A thermostat for high or varying gas pressure. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 11. p. 193—194. With 1 fig.)

Buscalioni, Luigi, Il nuovo microtomo „Buscalioni-Becker". (Malpighia. Anno XII. 1899. Fasc. VII—X. p. 385—404. 7 Fig.)

Buscalioni, Luigi, Un nuovo reattivo per l'istologia vegetale. (Malpighia. Anno XII. 1899. Fasc. VII—X. p. 421—440.)

Hager, H., Das Mikroskop und seine Anwendung. 8. Aufl. von **C. Mez.** gr. 8°. VIII, 335 pp. Mit 326 Figuren. Berlin (Julius Springer) 1899. Geb. in Leinwand M. 7.—

Einige **Mitteilungen** über die Untersuchung und die Aufbewahrung der höheren Pilze (Basidiomyceten). (Zeitschrift der botanischen Abteilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. 1898. Heft 1.)

Novy, F. G., Laboratory methods in bacteriology. III. Grams method. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 11. p. 190—192.)

Projection Microscope. — A new departure. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 11. p. 194—195. With 5 fig.)

Spitta, E. J., Photo-micrography. 41 half-tone reproductions from original negatives, 63 text illustr. 4to. $11 \times 8^1/_2$. 176 pp. London (Scientific Press) 1899. 12 sh.

Woods, Albert F., Cultivation of Algae in aquaria. (Journal of Applied. Microscopy. Vol. I. 1898. No. 11. p. 193.)

Yokoi, T., On the „salt water selection" method of seeds. (Imperial University, Tokyo. College of Agriculture. Bulletin Vol. III. 1898. No. 5. p. 421—439).

Botanische Gärten und Institute.

Verslag omtrent den staat van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg over het jaar 1897. 248 pp. Batavia 1898.

Das vorliegende Buch enthält ausführliche Mittheilungen über die in den verschiedenen Abtheilungen von 's Lands Plantentuin zu Buitenzorg im Jahre 1897 ausgeführten Bauten, über Zuwachs von Bibliothek, Herbar und dem Pflanzenbestand des Gartens, Aenderungen im Beamten-Personal, Dienstreisen etc. Ferner werden auch die von den zahlreichen Beamten des Gartens und den vorübergehend an demselben arbeitenden auswärtigen Gelehrten ausgeführten Untersuchungen besprochen. Zum grössten Theil handelt es sich hierbei allerdings um Referate oder vorläufige Mittheilungen, auf die inzwischen zumeist bereits ausführlichere Publicationen gefolgt sind, so dass an dieser Stelle über die meisten dieser Untersuchungen nicht referirt zu werden braucht.

Die für nicht im Garten angestellte Gelehrte bestimmte botanische Station wurde im Jahre 1897 von 9 Herren besucht,

nämlich von den Herren G. Fairchild (Washington), O. Penzig (Genua), G. Clautrian (Brüssel), A. J. Ewart (Liverpool), H. Möller (Lund), Kannegieter (Utrecht), Plugge (Groningen), E. Nyman (Upsala) und H. Molisch (Prag).

Bezüglich der Thätigkeit des agriculturchemischen Laboratoriums sei erwähnt, dass der Chef desselben, Dr. **P. van Romburgh**, aus den Rhizomen von *Alpinia malaccensis* ein zum grössten Theil aus zimmtsaurem Methyläther bestehendes ätherisches Oel isolirt hat. Aus den Wurzeln von *Alpinia nutans* wurde ferner ein wahrscheinlich Zimmtsäure enthaltendes Oel gewonnen. Ausserdem wurde in einigen Pflanzen Blausäure und in sehr zahlreichen Methylsalicylat nachgewiesen. Für *Indigo*-Blätter wurde nachgewiesen, dass sie ein im Wasser unlösliches Ferment enthalten, das die Spaltung des Glycosids bewirkt. Bei einem Düngungsversuche mit Chilisalpeter wurde eine sehr schädliche Einwirkung dieses Stoffes beobachtet. Dieselbe beruht auf grossem Gehalt an Perchloraten, die nach einer Analyse 15,5 Proc. betragen.

Der eigentliche botanische Garten hat namentlich durch die von Dr. Nieuwenhein aus Borneo mitgetheilten Pflanzen eine werthvolle Bereicherung erhalten. Im Berggarten haben sich namentlich die aus Japan eingeführten Bambussorten zum grössten Theil sehr schön entwickelt.

Dr. **Koningsberger** berichtet über einige anderweitig nicht publicirte Pflanzenkrankheiten. So hatten zunächst in Minehowa die Kaffeebäume unter einem Bohrer, des *Corambycida Thranodes pictiventris*, viel zu leiden. Von Padang wurden ferner zwei Käfersorten zugesandt (*Paya flavo-annulata* und *Nisitrus vittatus*), die sich von Kaffeeblättern und -Beeren nähren. Im Tabak fand Koningsberger eine wahrscheinlich zu der Gattung *Lita* gehörige Motte, die die sog. „dikbuiknikte“ bewirkte.

Die Beilage I enthält einen kurzen Bericht von Dr. **J. M. Janse** über seine Reise nach den Residentien Menado und Amboina, die in erster Linie zur Untersuchung von verschiedenen Krankheiten der Muskatbäume unternommen wurde. Er fand hier namentlich 4 verschiedene Krankheiten. Die ersten beiden bilden ein auf den Blättern und Zweigen lebendes Mycel, das bei dem einen Pilze weiss, bei dem anderen schwarz gefärbt ist. Sie werden von den Inländern als „benang poetih“ und „benang hitan“ bezeichnet.

Bei der dritten Krankheit tritt plötzlich ein Welkwerden des ganzen Baumes oder eines Theiles desselben ein, auf das später ein vollständiges oder partielles Absterben des Baumes folgt. Die Krankheit beginnt mit einem localisirten Absterben der jüngsten Rindenschichten in Wurzel oder Stamm, wovon jedoch Verf. die Ursache noch nicht feststellen konnte. Der grösste Schaden wird schliesslich in den meisten Gegenden durch die vierte Krankheit angerichtet, welche sich in einem zu frühen Aufspringen der Muskatnüsse offenbart. Nach den Untersuchungen des Verf. wird diese Erscheinung durch einen schwarze Flecken bildenden Pilz veranlasst.

Beilage II enthält eine Mittheilung von **P. van Romburgh** über Untersuchungen, betreffend den auf Java cultivirten Thee. Es wurde zunächst für eine Reihe höher gelegener Theeländer der Humus- und Stickstoffgehalt und die durch verdünnte Salzsäure in Lösung zu bringenden Pflanzennährstoffe bestimmt, wobei grosse Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der verschiedenen Culturböden nachgewiesen werden konnten, auch einige sandreiche Böden waren durch grosse Productivität ausgezeichnet. Noch grössere Verschiedenheiten traten bei den im zweiten Abschnitt beschriebenen vollständigen Analysen einiger Bodenproben hervor. Das im dritten Abschnitt besprochene Absorptionsvermögen und die Wassercapacität zeigten eine deutliche Beziehung zu der Menge der in den betreffenden Böden gefundenen colloidalen Silikate, nicht aber zum Humusgehalt.

Die Analysen der auf verschiedenen Böden gewachsenen Theeblätter zeigten nur bei dem Mangan dem Mangangehalt des Bodens entsprechende Verschiedenheiten.

Bei einer Reihe von Düngungsversuchen übten namentlich stickstoffreiche Stoffe, vor Allem Ammoniumsulfat eine günstige Wirkung aus. Auch Knochenmehl und Thomasphosphat bewirkten eine erhebliche Zunahme der Ernte.

Beilage VII enthält einen Vortrag von Dr. **J. van Breda de Haan** über „Doode Tabak“, in dem namentlich die sog. „slym ziekte“ besprochen wird, über die inzwischen bereits eine ausführlichere Mittheilung erschienen ist.

Zimmermann (Buitenzorg).

Referate.

Haberlandt, G., Ueber die Reizbewegungen und die Reizfortpflanzung bei *Biophytum sensitivum* DC. (Extrait des Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Supplément. II. p. 33--38. Leiden 1898.)

Der Verf. stellte in den letzten Tagen seines Aufenthaltes in Buitenzorg im Februar 1892 mit eingetopften Exemplaren dieses dort gemeinen Unkrautes einige Versuche an.

„Wenn man ein Fiederblättchen durch einen Stoss reizt, so senkt es sich und fast gleichzeitig auch das opponirte Blättchen. Meist beschränkt sich die Reizfortpflanzung hierauf. Zuweilen wird der Reiz noch 2—3 Blättchenpaare weit fortgepflanzt, die sich dann weniger stark senken.

Wird ein Blättchen nur schwach gereizt, so senkt es sich nicht vollständig, sondern blos etwa um 30—40^0. Unsere Pflanze verhält sich also in dieser Hinsicht trotz ihrer grossen Empfindlichkeit wie *Oxalis acetosella*, während bei *Mimosa pudica* ein einzelner Stoss, sofern er überhaupt wirksam ist, sofort die ganze Bewegungsamplitude veranlasst. Wenn man unmittelbar nach der partiellen Senkung das Blättchen abermals durch einen gleich

starken oder nur wenig stärkeren Stoss reizt, so senkt es sich nicht weiter. Erst ein bedeutend stärkerer Stoss löst eine weitere Senkung aus. Durch die erste Reizung wird nämlich für die direct wie indirect gereizten Blättchen die Reizschwelle erhöht."

Bei einmaligem Wundreiz treten wiederholte, mit Hebungen abwechselnde Senkungen auf. War der Wundreiz schwach, so sind die successiven Senkungswinkel stets kleiner als die Hebungswinkel, „der Schlusseffect ist also die Rückkehr der Blättchen in die flach ausgebreitete Normalstellung".

Zur Erklärung dieser merkwürdigen Erscheinung kann man sich drei Möglichkeiten denken.

Erstens, dass sich an der Wundstelle nach gewissen Intervallen Vorgänge abspielen, die als erneute Reize wirken.

Zweitens, dass die Reizbewegung aus unbekannten inneren Gründen durch Erholungspausen unterbrochen wird.

Drittens, dass die wiederholten Hebungen und Senkungen nichts anderes als durch den Wundreiz verstärkte und beschleunigte autonome Bewegungen sind.

Die Reizfortpflanzung ist eine bedeutend langsamere als bei *Mimosa pudica.*

Ein kräftiger Wundreiz pflanzt sich in der Blattspindel auch über entrindete Zonen fort.

Die Reizfortpflanzung scheint nicht auf Ausgleichung hydrostatischer Druckdifferenzen zu beruhen.

Stoss- und Wundreize pflanzen sich über abgebrühte Zonen der Blattspindel nicht fort.

Verf. hält es demnach für sehr wahrscheinlich, dass bei *Biophytum sensitivum* die Reizfortpflanzung durch Plasmaverbindungen in den Gefässbündeln vermittelt wird.

Kamerling (Hamburg).

Kny, L., Ein Versuch zur Blattstellungs-Lehre. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. Generalversammlungsheft, p. (60) ff.)

Dem Verf. ist es gelungen, mittelst eines einfachen Versuches an *Corylus Avellana* dorsiventrale Seitensprosse mit zweizeiliger Blattstellung zur Fortsetzung ihres Wachsthums in spiraliger Anordnung zu veranlassen. Er entfernte Mitte März bei einer grösseren Anzahl von Sprossen sämmtliche Knospen mit Ausnahme einer einzigen, die etwa 10—20 cm von der Spitze des betreffenden Sprosses entfernt war. Ohne diesen Eingriff wäre die Knospe sicher zu einem Seitenzweige mit zweizeiliger Blattstellung ausgewachsen. Anfangs zeigten denn auch sämmtliche Objecte diese Anordnung. Allmählich aber gingen noch in derselben Vegetationsperiode immer mehr Sprosse zur spiraligen Stellung zugleich mit Umwandlung des dorsiventralen in den radiären Bau über.

Von Resultaten ähnlicher Art erwähnt der Verf. nur die Vöchting's an *Phyllocactus*-Arten, deren blattförmige Sprosse auf Verdunkelung mit Uebergang in den radiären Bau reagirten.

Er hätte noch auf einen Versuch Goebel's (Sitzungsber. der math.-physik. Kl. d. kgl. bayer. Akad. d. Wissenschaften zu München. 1896. Heft III. p. 492, 493) mit *Phyllanthus lathyroides* hinweisen können, der in Anordnung und Resultat dem seinigen noch weit näher kommt.

Auch an unverletzten Exemplaren hat Verf. den Uebergang vom dorsiventralen zum radiären Bau mit entsprechender Blattstellungsänderung beobachten können, da mehrjährige Triebe an ihrer Spitze keine überwinternde Knospe bilden, wodurch eine Seitenknospe oder ein vielleicht schon entwickelter Seitenspross mit zweizeiliger Anordnung zur Uebernahme der Rolle des Hauptsprosses veranlasst wird und mehr oder minder rasch zur Spiralstellung seiner Blätter übergeht. Der umgekehrte Fall: Uebergang von der Spirale zur Dorsiventralität an ein und denselben Sprosse, kam nicht zur Beobachtung.

Die Erklärungen, welche die mechanische Blattstellungstheorie für die beschriebene Erscheinung bietet, werden als nicht genügend bezeichnet. Es dürfte die Anschauung vorzuziehen sein, dass die hierbei auftretenden Phänomene, die Aenderung in der Blattstellung, in der Grösse und Form der Blattanlagen, sowie in den Dimensionen des Sprossscheitels, denselben inneren Ursachen zuzuschreiben seien. Bitter (Neapel).

Rowlee, W. W., and Wiegand, K. M., A list of plants collected by the Cornell Party on the Peary voyage of 1896. (Botanical Gazette. Vol. XXIV. 1897. No. 6. p. 417—426.)

Besteht aus einer Aufzählung der Pflanzen, welche von einer Expedition nach dem westlichen Grönland im Sommer 1896 gesammelt wurden. Die Sammlungen stammen von folgenden Punkten: Turnavik-Insel, an der Küste von Labrador; Big island im Hudson Strait; White Strait, Baffins Land; Codhavn auf der Disco-Insel und von der Nugsuak-Halbinsel, Lat. 74° 15′ N. Etwa 150 Arten wurden bestimmt, darunter eine neue, *Atropis vilfoidea*. Auf Mount Schurman, einer Bergspitze, erst kürzlich von der Eisschicht entblösst, wurden die folgenden Pflanzen gefunden:

Savastana alpina.
Carex Bigelovii.
Juncoides hyperboreum.
Papaver alpinum.
Cardamine bellidifolia.
Potentilla emarginata.
Cassiope tetragona.
Vaccinium uliginosum microphyllum.
Antennaria alpina.

Von diesen perennirenden Pflanzen ist *Antennaria* die einzige mit geflügelten Früchten, *Vaccinium* die einzige mit fleischigen Früchten. Alle haben kleine Samen, welche leicht durch Vögel verbreitet werden können. Von den gesammelten Pflanzen waren die Weiden hauptsächlich interessant.

Die Arten derselben waren:

Salix arctica diplodictya (Traut.) And.; *S. Uva-Ursi* Pursh; *S. groenlandica* (And.) Lundstr., *S. herbacea* L.; *S. reticulata* L.; *S. groenlandica leiocarpa* (And.) Lundstr.; *S. glauca* L.

von Schrenk (St. Louis).

Hopkins, A. D. and **Ramsey, W. E.**, Practical entomology. Insects injurious to farm and garden crops. The character of the injury. The insect causing it. The remedy. Briefly and plainly stated. (West Virginia Agricultural Experiment Station. Morgantown, W. Va. Vol. IV, Number 9. Bulletin 44. Charleston 1896. 8⁰. p. 245—325.)

Die Schrift ist eine Entomologie, die zunächst für die Farmer und die Gärtner in Westvirginia bestimmt ist. Sie enthält eine Fülle von Material, dessen praktische Anordnung den Mangel von Abbildungen theilweise ersetzt. Nach einer Einleitung werden zunächst bei den einzelnen Nährpflanzen und bei deren Theilen die zugehörigen Insecten mit dem wissenschaftlichen Namen genannt und beschrieben, indem stets auf die Vorbeugungs- und die Abhülfsmittel hingewiesen wird. Die berücksichtigten Nährpflanzen sind: Gras, Klee, Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, Mais, Kartoffeln, Bataten, Spargel, Kohl (Kohlrabi, Krauskohl, Raps, Rettig u. s. w.), Gurke, Melone, Kürbis, Tomate, Bohnen, Erbsen, Sellerie, Tabak, Zwiebeln.

Die Mittel gegen die Insecten und die natürlichen Feinde der Insecten werden systematisch in besonderen Capiteln, die bei den besprochenen Insectenarten citirt sind, behandelt (p. 307—322).

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Pfaff, Franz, On the active principle of *Rhus Toxicodendron* and *Rhus venenata*. (Journal of Experimental Medicine. Vol. II. 1897. No. 2. p. 181—195. 1 Tafel.)

Verf. hat unternommen, das wirksame Princip aus dem weit verbreiteten Giftepheu zu isoliren. Man hat bisher angenommen, dass die durch den Epheu hervorgerufene höchst unangenehme Hautkrankheit durch eine flüchtige Substanz, welche von allen Theilen der Pflanze stammt, hervorgerufen wurde.

Khittell war der erste, der den Versuch machte, das wirksame Princip herzustellen, und schrieb er die Vergiftung einem flüchtigen Alkaloid zu. Nach Khittell war Maisch der einzige, welcher sich mit der Frage beschäftigte, und gelang es ihm nicht, das von Khittell beschriebene Alkaloid zu finden. Durch Maceration der frischen Blätter mit Wasser und nach erfolgter Destillation erhielt er eine wässerige Lösung, welche sich als sauer erwies und von ihm „toxicodendric acid“ genannt wurde. Er fand ferner, dass diese Säure flüchtig sein müsse, da während der Experimente viele Personen vergiftet wurden, indem sie durch das Zimmer gingen. Die Säure wurde jedoch nie in chemisch reinem Zustande präparirt.

Verf. giebt dann die verschiedenen Gruppen von Hautreizenden Substanzen an, und meint, dass seiner Wirkung nach das Princip von *Rhus* unter die nichtflüchtigen Substanzen gehöre. Verf. versuchte zuerst, die von Maisch beschriebene Säure zu gewinnen. Eine wässerige Lösung wurde durch eine Destillation in einem Dampfstrome gewonnen und zeigte stark saure Reaction.

Durch Neutralisirung mittelst einer Base wurde das entsprechende Salz gewonnen, so die Salze von Natron und Barium. Ausser der Säure wurde eine kleine Quantität Oel gewonnen. Die Salze von Natron und Barium wurden untersucht, und fand es sich, dass die von Maisch beschriebene Säure einfach Essigsäure war, und daher nicht die Ursache der Vergiftung sein konnte.

Verf. behandelte frische Blätter mit Alkohol und destillirte die erhaltene Lösung. Der ölige Rückstand wurde mit Wasser gewaschen und mit Aether versetzt. Diese Lösung wurde mit Wasser gewaschen, darauf mit einer wässerigen Lösung von Na_2CO_3, dann wieder mit Wasser, und nach Verdunsten des Aethers blieb eine dunkele ölige Substanz zurück, welche auf der Haut die wohlbekannten Anschwellungen hervorrief. Das Oel ward dann gereinigt, indem es mit 95procentigem Alkohol versetzt wurde. Die alkoholische Lösung wurde von dem unlösbaren Harzrückstande abgegossen, nach zwei Tagen filtrirt und mit einer alkoholischen Lösung von essigsaurem Blei versetzt. Durch fractionirte Fällung wurde die chemisch reine Bleiverbindung hergestellt, und hieraus, durch Behandlung mit Schwefelammon, das reine Oel hergestellt.

Dieses Oel nennt Verf. Toxicodendrol (es ist nicht Cardol), und fand er dasselbe in allen Theilen von *Rhus Toxicodendron* und *Rhus venenata;* in den Stengeln ist es während des Winters zu finden. Die Blätter von *R. Toxicodendron* enthielten 3,3% des unreinen Oels, die Früchte blos 1,6%. Das Toxicodendrol ist leicht lösbar in Alkohol, Aether, Benzol, Chloroform, aber unlösbar in Wasser. Es ist nicht flüchtig und oxydirt langsam an der Luft und verändert sich in hartes Harz.

Verf. beschreibt dann ausführlich einen Fall von Vergiftung, in welchem eine Quantität reinen Oels auf den Arm gebracht wurde. Auf der beigegebenen Tafel ist das Aussehen des Armes nach 65 Stunden und sechs Tagen photographisch wiedergegeben. Das Toxidendrol erwies sich als äusserst activ, da die kleinsten Quantitäten heftige Anschwellungen hervorriefen. Bei manchen Personen waren 0,1 Milligramm und selbst $^1/_{200}$ Milligramm genügend, um sehr schmerzvolle Vergiftungen zu bewirken. Das Oel wirkt oft erst nach mehreren Tagen, und variirt das erste Erscheinen der Anschwellung zuweilen von 8—24 Stunden bis zu 7—9 Tagen. Verf. berichtet auch über Experimente mit Kaninchen, die äusserlich und innerlich vergiftet wurden. Einige starben sogar, und zeigte sich die Wirkung des Oels hauptsächlich in den Nieren, in der Form von Nephritis oder fettiger Degeneration.

Da das Oel nicht flüchtig ist, wird Vergiftung blos da hervorgerufen, wo das Oel an die Haut gelangt. Um sich daher vor Vergiftung zu schützen, muss das Oel von der Haut entfernt werden, und empfiehlt Verf. starkes Waschen und Reiben mittelst Seife, Wasser und einer Bürste, oder Waschen mit Alkohol, wobei man vorsichtig sein muss, allen Alkohol zu entfernen, sonst wird das Oel nur weiter verbreitet. Eine alkoholische Lösung von essigsaurem Blei wird auch wirksam sein, da hierdurch die unlös

bare Bleiverbindung gefällt wird. Salben u. s. w., welche das Oel auflösen, sollten nicht gebraucht werden, da sie das Oel nur verbreiten, so s. B. das vielgebrauchte Petroleumvasilin.

Die oft genannten Fälle von Vergiftung ohne ein Berühren der Pflanzen verwirft Verf., und weist darauf hin, dass die kleinsten Quantitäten des Toxicodendrols genügen, um die Anschwellungen hervorzurufen, und ist es leicht möglich, dass das in den Pollenkörnern enthaltene Oel genügend ist.

von Schrenk (St. Louis).

Hicks, Gilbert H., Oil-producing seeds. (Yearbook of the U. S. Departement of Agriculture for 1895. p. 185—204. With 11 Fig.)

Der Verf. stellt hier Material über Oelpflanzen zusammen, das er aus zuverlässigen Quellen gesammelt hat, um auf neue, nutzbringende Richtungen der landwirthschaftlichen Thätigkeit hinzuweisen. Die wichtigsten Stammpflanzen sind folgende (die Samen von 11 Arten werden in 11 Textfiguren dargestelt):

Gossypium, Linum usitatissimum, Ricinus communis, Euphorbia Lathyris, Helianthus annuus, Madia sativa, Guizotia oleifera, Arachis hypogaea, Sesamum indicum und *S. orientale, Cannabis sativa, Brassica Napus, Papaver somniferum.*

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Arcangeli, G., Discorso in morte di T. Caruel. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1898. No. 8. p. 260—262.)

Boutiron, M., Pastour et les microbes. Essai de vulgarisation scientifique des méthodes et découvertes pasteuriennes. 16°. 56 pp. Alençon (Ve Guy et Co.) 1899. 60 Cent.

Luzzi, G., Discorso in morte di T. Caruel. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1898. No. 8. p. 255—256.)

Mattirolo, O., Discorse in morte di T. Caruel. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1898. No. 8. p. 259—260.)

Sommier, S., Teodoro Caruel. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1898. No. 8. p. 253—254.)

Sommier, S., Parole in morte di T. Caruel. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1898. No. 8. p. 263.)

Targioni-Tozzetti, Ad., Funerali del prof. Teodoro Caruel. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1898. No. 8. p. 254—255.)

Targioni-Tozzetti, Ad., Discorso in morte di T. Caruel. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1898. No. 8. p. 256—259.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Bibliographie:

Baroni, E., Elenco delle pubblicazioni di T. Caruel. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1898. No. 8. p. 264—272.)

Chamberlain, Charles J., Current botanical literature. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 12. p. 215—217.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Giesenhagen, K., Lehrbuch der Botanik. 2. Aufl. gr. 8°. IX, 406 pp. Mit 528 Figuren. München (E. Wolff) 1899. M. 7.—, geb. M. 8.—

Algen:

Bessey, Charles E., Another station for Thorea ramosissima. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 1. p. 71.)

Gutwiński, Roman, Algae in itinere per montem Babia Góra collectae. (Osobne odbicie z Tomu XXXIII. Sprawozdań Komisyi fizyograficznej Akademii Umiejętności w Krakowie.) 8°. 13 pp. Cracoviae 1898.

Preda, A., Di alcuni fenomeni presentati dalla Bornetia secundiflora (J. Ag.) Thur. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1898. No. 8. p. 230—232.)

Pilze:

Grimbert, L., Action du B. coli et du bacille d'Eberth sur les nitrates. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 1. p. 67—76.)

Gurgi, Vincent, Sur la phylogénie et le polymorphisme des Bactéries. (Communication faite au Congrés scientifique des Buenos Ayres en Avril 1898.) 8°. 88 pp. Montevideo 1898.

Jamin, V., Petit guide du mangeur de champignons. [Suite.] (Le Monde des Plantes. Année VIII. Sér. III. 1898. No. 110/111. p. 53—62.)

Jordan, Edwin O., The production of fluorescent pigment by Bacteria. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 1. p. 19—36.)

Lange, H., Ueber den Einfluss verschiedenartiger Stickstoffernährung auf die Hefe. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 5. p. 49—51.)

Mercier, L., Note sur l'Amanite rougeâtre et le Bolet jaune. (Le Monde des Plantes. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 110/111. p. 77—78.)

Pellegrini, P., Funghi della Provincia di Massa-Carrara. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. S. Vol. VI. 1899. No. 1. p. 51—80.)

Seifert, W., Ueber die Einwirkung einiger antiseptisch wirkender Stoffe auf verschiedene Mikroorganismen des Weines. (Oesterreichische chemische Zeitung. I. 1898. p. 381—383.)

Flechten:

Etoc, G., Le Lecanora esculenta et la Manne des Hébreux. (Le Monde des Plantes. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 110/111. p. 49—53.)

Monguillon, E., Catalogue des lichens du Département de la Sarthe. (Le Monde des Plantes. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 110/111. p. 79—86.)

Olivier, H., Exposé systématique et description des lichens de l'Ouest et du Nord-Ouest de la France. (Bulletin de l'Association Française de Botanique Année II. 1899. No. 13. p. 11—24.)

Muscineen:

Fre Héribaud, Jh., Les Grimmia de la flore d'Auvergne. (Le Monde des Plantes. Année VIII. Sér. III. 1898. No. 109. p. 47—55. — 1899. No. 110/111. p. 64—74.)

Massalongo, C., Sulla scoperta in Italia della Cephalozia integerrima S. O. Lindberg. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1898. No. 8. p. 250—251.)

Gefässkryptogamen:

Christ, H., Fougères de Mengtze, Yunnan méridional (Chine). [Suite et fin.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 1. p. 1—22. Planche I.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Andrlik, K., Das Verhalten der Raffinose bei der Vergährung von Melasse. (Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. XXIII. 1899. p. 1—25.)

Caldwell, Otis W., On the life-history of Lemna minor. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 1. p. 37—66. With figures 1—59.)

Cavara, F., Ricerche sullo sviluppo del frutto della Thea chinensis Sims. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1898. No. 8. p. 238—241.)

d'Utra, G. e **Sixt, E.,** Influencias devidas á illuminação e insolação. (Boletim do Inst. Agron. do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 7/8. p. 319—325.)

Gautier, Armand, La chimie de la cellule vivante. (Encyclopédie scientifique des aide-mémoire. Section du biologiste. No. 99. A 2.) 2e édition. 16°. 208 pp. avec fig. Paris (Masson & Co.; Gauthier-Villars) 1899. Fr. 2.50.

Loew, O., Ueber den Giftcharakter des Dijodacetylidens. (Zeitschrift für Biologie. XXXVII. Neue Folge XIX. 1899. No. 2.)

Mac Dougal, D. T., Copper in plants. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 1. p. 68—69. Fig. 60.)

Maxwell, W., Bodenausdunstung und Pflanzen-Transpiration. (Die Landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen. LI. 1899. No. 2/3.)

Miyake, K., Some physiological observations on Nelumbo nucifera Gaertn. [Cont.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XII. 1898. No. 142. p. 112—117.)

Miyake, K., Some physiological observations on Nelumbo nucifera Gaertn. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XII. 1898. No. 142. p. 389—399.) [Japanisch.]

Nicotra, L., Una pagina storica di biologia della disseminazione. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1898. No. 8. p. 232—236.)

Nobbe, F. und **Hiltner, L.,** Die endotrophe Mycorhiza von Podocarpus und ihre physiologische Bedeutung. (Die Landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen. LI. 1899. No. 2/3.)

Prenant, A., Sur le protoplasma supérieur (archoplasme, kinoplasme, ergastoplasme). (Journal de l'Anatomie et de la Physiologie etc. XXXIV. 1898. No. 6.)

Rhumbler, L., Die Mechanik der Zelldurchschnürung nach Meves' und nach meiner Auffassung. (Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen. VII. 1898. No. 4. Mit 1 Tafel und 5 Figuren im Text.)

Richter, L., Zur Frage der Stickstoffernährung der Pflanzen. (Die Landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen. LI. 1899. No. 2/3. Mit 1 Tafel.)

Rongger, Ueber die Bestandtheile der Samen von Picea excelsa (Link) und über die Spaltungsproducte der aus diesen Samen darstellbaren Proteïnstoffe. (Die Landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen. LI. 1899. No. 2/3.)

Schulze, E. und **Rongger, N.,** Ueber die Bestandtheile der Samen von Pinus Cembra (Zirbelkiefer oder Arve). (Die Landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen. LI. 1899. No. 2/3.)

Thoms, G., Wie ist der hohe Gehalt an Eisen resp. Eisenoxyd in der Asche von Trapa natans zu erklären? (Die landwirthschaftliche und chemische Versuchs- und Samencontroll-Station am Polytechnikum zu Riga. 1898. No. 9.)

Van Bambeke, Ch., Contribution à l'histoire de la constitution de l'oeuf. (Archives de Biologie. XV. 1898. No. 4. avec 7 pl.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Arcangeli, G., Una rapida escursione a Moncioni ed a Brolio. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. VI. 1899. No. 1. p. 38—50.)

Baldacci, A., Rivista della collezione botanica fatta nel 1896 in Albania. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. VI. 1899. No. 1. p. 5—37.)

Beissner, L., Neues und Interessantes über Coniferen. (Mittheilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1898. No. 7. p. 18—36.)

Beissner, L., Reiseerinnerungen. (Mittheilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1898. No. 7. p. 79—80.)

Bericht des Herrn **C. A. Purpus** über seine Tour in das Wüstengebiet des südlichen und mittleren Nevada, nördlichen Arizona und westlichen Utah. (Mittheilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1898. No. 7. p. 66—78.)

Bolle, C., Marchica. (Mittheilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1898. No. 7. p. 53—58.)

Bornmüller, J., Drei neue Dionysien aus dem südlichen Persien. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 1. p. 66—74.)

Bornmüller, J., Eine neue Colchicacee Assyriens. Merendera Kurdica Bornm. (sp. nov.). (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 1. p. 79—80.)

Chevalier, Aug., Sur la présence du Sedum fabaria Koch. dans le massif breton. (Le Monde des Plantes. Année VIII. Sér. III. 1898. No. 109. p. 55—56.)

Crugnola, G., Analogie fra la flore italiana e quella dell' Africa meridionale. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. VI. 1899. No. 1. p. 81—130.)

Dinter, Kurt, Dendrologisches aus Deutsch Südwest-Afrika. (Mittheilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1898. No. 7. p. 65—66.)

Gillot, X., Contribution à l'étude des Orchidées. (Extr. du Bulletin de l'Association française de botanique. 1898.) 8°. 27 pp. Le Mans (imp. Monnoyer) 1898.

Goiran, A., Di Gaudinia fragilis, Panicum capillare e di altre Poacee osservate nella provincia veronese, ma estranee alla flora locale. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1898. No. 8. p. 228—229.)

Léveillé, H., Contributions à la flore de l'Inde. [Suite.] (Le Monde des Plantes. Année VIII. Sér. III. 1899. No. 110/111. p. 62—64.)

Léveillé, H., Contributions à la flore de la Mayenne. [Suite.] (Le Monde des Plantes. Année VIII. Sér. III. 1898. No. 109. p. 43—47. — 1899. No. 110/111. p. 74—77.)

Makino, T., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XII. 1898. No. 142. p. 117—120.)

Makino, T., Contributions to the study of the flora of Japan. XI. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XII. 1898. No. 142. p. 399—401.) [Japanisch.]

Malme, Gust.-O.-An., Die Xyridaceen Paraguays. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 1. p. 75—78.)

Matsumura, J., Notes on Liukiu and Formosan plants. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XII. 1898. No. 142. p. 107—109.)

Palanza, A., Descrizione di una Linaria italiana nuova. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. VI. 1899. No. 1. p. 131—132. Tav. I.)

Pfitzer, E., Magnolia hypoleuca Sieb. Zucc. (Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1898. No. 7. p. 3—4.)

Purpus, Mitteilungen über neue und seltene Pflanzen von der Ostseite der Sierra Nevada Kaliforniens. (Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1898. No. 7. p. 13—15.)

Richter, K., Plantae europaeae. Enumeratio systematica et synonymica plantarum phanerogamicarum in Europa sponte crescentium vel mere inquilinarum. Operis a K. incepti tom. II. Emendavit ediditque **M. Gürke.** Fasc. II. gr. 8°. p. 161—320. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1899. M. 5.—

Schinz, H., Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora. Neue Folge. X. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. No. 1. p. 23—65.)

Schweinfurth, G., Sammlung arabisch-aethiopischer Pflanzen. Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 1888, 1889, 1891, 1892 und 1894. [à suivre.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VII. 1899. Appendix No. II. p. 267—298.)

Schwerin, Fritz, Graf von, Der persische Ahorn. (Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1898. No. 7. p. 47—53.)

Shirai, M., Contributions to the knowledge of the flora of Japan. I. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XII. 1898. No. 142. p. 109—111. With plate V.)

Sommier, S., Di alcune Euphorbia della sezione Anisophyllum in Italia (Proc. verb.). (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1898. No. 8. p. 225—227.)

St. Paul, von, Rhododendron mucronulatum Turczaninov. (Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1898. No. 7. p. 1—2. Mit 1 Farbentafel.)

Sudre, H., Excursions batologiques dans les Pyrénées. [Suite et fin.] (Bulletin de l'Association Française de Botanique. Année II. 1899. No. 13 p. 1—10.)

Warming, Eug., On the vegetation of tropical America. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 1. p. 1—18.)

Zabel, H., Zwei neue Staphylea-Formen. (Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1898. No. 7. p. 36—37.)

Zabel, H., Nachträge zur Monographie der Gattung Cotoneaster in Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft 1897, p. 14—30.) (Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1898. No. 7. p. 37—38.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Cavara, F., Tumori di natura microbica nel Juniperus phoenicea. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1898. No. 8. p. 241—250.)

Laurent, Emile, Recherches expérimentales sur les maladies des plantes. (Annales de l'Institut Pasteur. Année XIII. 1899. No. 1. p. 1—48.)

Mac Dougal, D. T., Frost formations. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 1. p. 69—71.)

Mattirolo, O., Sulla comparsa in Italia della Entomophthora Planchoniana Cornu, parassita degli Afidi e sulla importanza di questa specie per l'orticultura e per l'agricoltura. (Stazioni sperimentali agrarie. 1898. p. 315—326.)

Pompeu, João B., Molestia do cafeeiro. (Boletim do Inst. Agron. do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 7/8. p. 329—330.)

Selby, A. D., Additional host plants of Plasmopara Cubensis. (The Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. No. 1. p. 67—68.)

Smith, E. F., Notes on the Michigan disease known as „Little Peach" Michigan. (The Fennville Harald. 1898. Oct.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Chesnut, V. K., Thirty poisonous plants of the United States. (U. S. Department of Agriculture. Farmers Bulletin No. 86. 1898.) 8°. 32 pp. With 24 fig. Washington 1898.

Cloetta, M., Ueber die Bestandtheile der Folia digitalis. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. XLI. 1898. No. 6.)

Cushny, R., Ueber das Ricinusgift. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie. XLI. 1898. No. 6.)

Delaye, Louis, Étude des Solanées employées en médecine et de leurs produits usités en pharmacie. [Suite.] (Bulletin de la Société royale de pharmacie de Bruxelles. 1898. No. 12.)

Dieterich, K., Essai de quelques gommes-résines (gomme ammoniaque, asa foetida, galbanum). (Bulletin de la Société royale de pharmacie de Bruxelles. 1898. No. 12.)

Henslow, G., Medical books of the 14th century. With a list of plants recorded in contemporary writings. 4to. London (Chapman) 1899. 21 sh.

B.

Deshayes, G., Contribution à l'étude des streptococcies par trombo-phlébite du sinus latéral d'origine auriculaire. [Thèse.] 8°. 80 pp. Paris (Carré et Naud) 1898.

Klemm, P., Ueber Streptomykose der Knochen. Osteomyelitis streptomycotica. (Sammlung klinischer Vorträge, begründet von **R. v. Volkmann.** Neue Folge, herausgegeben von **E. v. Bergmann, W. Erb** und **F. v. Winckel.** No. 234.) gr. 8°. 20 pp. Leipzig (Breitkopf & Härtel) 1899. Subskr.-Preis M. —.50 Einzelpreis M. —.75,

Ward, Archibald R., The persistence of Bacteria in the milk ducts of the cow's udder. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 12. p. 205—209. 1 fig.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Balland, Sur la composition et la valeur alimentaire des haricots indigènes. (Journal de Pharmacie et de Chimie. Sér. VI. 1898. No. 8. p. 11.)

Burchardt, Ueber Holzessigfarben. (Arbeiten für mikroskopische Anatomi und Entwickelungsgeschichte. LIII. 1899. No. 2.)

Card, F. W., Bush-fruits: Horticultural monograph of Raspberries, Blackberries, Dewberries, currants, Gooseberries, other shrub-like fruits. 12 mo. $7 \times 4^{1}/_{2}$. 550 pp. London (Macmillan) 1899. 5 sh.

Carlowitz, Br. von, Das Beerenobst im Gartenbau; seine Kultur und Vermehrung. (Dr. Neubert's Deutsches Garten-Magazin. Jahrg. LII. 1899. Heft 1. p. 10—11.)

Castelli, J. B., La fermentation lente. (Gazette du brasseur. No. 583. 1898.)

Charles, E., La nitrification. (Agronome. 1898. No. 51.)

Cieslar, Adolf, Etudes sur la litière des forêts de pin noir. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1898. No. 50.)

Debarbieri, R., Coltivazione della barbabietola da zucchero. (Manuali Hoepli.) 16⁰. 231 pp. fig. Milano (U. Hoepli) 1899. 2.50.

Dehérain, P. P., Culture des betteraves au champ d'expériences de Grignon, pendant les années 1895, 1896 et 1897. [Suite.] (Agriculture rationnelle. 1898. No. 26.)

d'Utra, G., Cultura do fumo. [Continuação.] (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 7/8. p. 273—290.)

d'Utra, G., e Bolliger, R., Forrages. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 7/8. p. 299—318.)

Galbraith, S. J., Vanilla culture as practiced in the Seychelles Islands. (U. S. Department of Agriculture, Division of Botany. 1898. Bull. No. 21. p. 9—24. With 2 fig.) Washington (Government Printing Office) 1898.

Graftiau, J., Les betteraves de la récolte de 1898 comme porte-graines. [Suite.] (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1898. No. 50.)

Grandeau, L., Influence du poids du grain de semence sur le rendement des céréales. (Agronome. 1898. No. 51.)

Heron, J. S., Australian fruit garden: Pract. manual on the formation and planting of Orchards, and management of chief fruityielding plants of Australia. gr. 8⁰. $7^{1}/_{4} \times 4^{3}/_{4}$. 184 pp. London (Robertson) 1899. 1 sh.

Karpinski, A., Der Verlauf der Stoffaufnahme bei Hafer auf dem Feld und in Vegetationsgefässen. (Zeitschrift für das landwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich. Jahrg. I. 1898. p. 387—398.)

Ledien, F., Ueber winterharte Rhododendron. (Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1898. No. 7. p. 15—18.)

Lemmermann, O., Beiträge zur Frage der Wirkung einer zur Vorfrucht gegebenen Kainitdüngung auf die Kartoffel. (Die Landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen. LI. 1898. No. 2/3.)

Maas, A., Die Düngung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Teil II. Die Ausführung des Düngens in der Praxis, veranschaulicht an Fruchtumläufen. Ein Ratgeber und Wegweiser für Landwirte. gr. 8⁰. XII, 161 pp. Neudamm (J. Neumann) 1899. Kart. M. 2.50.

Marcas, L., Emploi industriel de l'amylomicès Rouxii. [Suite.] (Ingénieur agricole de Gembloux. 1898. Livr. 5.)

Marneffe, G. de, Le maïs, l'orge et l'avoine dans l'alimentation du cheval. (Ingénieur agricole de Gembloux. 1898. Livr. 5.)

Mondini, S., Produzione e commercio del vino in Italia. (Manuali Hoepli.) 16⁰. 312 pp. Milano (U. Hoepli) 1899. 2.50.

Morren, F. W., Culture, préparation et commerce du café de Libéria. [Suite.] (Belgique coloniale. 1898. No. 50, 51.)

Olbrich, St., Dendrologische Plauderei. (Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1898. No. 7. p. 93—99.)

Parisel, Léon, Exposition concernant la culture de la pomme de terre dans la province de Saxe (du 24—27 novembre). (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1898. No. 51.)

Pfitzer, E., Immergrüne Laubhölzer im Heidelberger Schlossgarten. (Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1898. No. 7. p. 4—12.)

Potel, H., Borracha de leite da mangabeira. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 7/8. p. 291—298.)

Voorhees, E. B., Fertilisers: the source, character and composition of natural, homemade and manufactured fertilisers; and suggestions as to their use for different crops and conditions. 12 mo. $7^1/_4 \times 4^5/_8$. 350 pp. London (Macmillan) 1899. 4 sh. 6 d

Warburg, O., Ceara-Kautschuk. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. III. 1899. No. 2. p. 49—58. Mit Abbildung.)

Wohltmann, Ueber den Kulturwert Deutsch-Ostafrikas. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. III. 1899. No. 2. p. 59—65.)

Corrigendum.

In Bd. LXXVII, No. 6/7, p. 178, Zeile 11 von unten muss es statt „Blätter“ richtig „Blüte“ und auf p. 179, Zeile 13 von oben, statt „sichtlich“ richtig „seitlich“ heissen.

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. **D. T. Mac Dougal** zum Director des Laboratoriums und des New Yorker Botanischen Gartens.

Gestorben: **T. Caruel**, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens in Florenz. — Prof. **Fr. Gay** in Montpellier, 40 Jahre alt. — Pastor **Christian Kaurin** in Sande Jarlsberg, Norwegen, am 25. Mai 1898, 66 Jahre alt.

Inhalt.


Der heutigen Nummer liegen die beiden Tafeln zu der in Jahrgang 1898. Bd. LXXVI. Nr. 42—46 befindlichen Original-Abhandlung: Hof, Histologische Studien an Vegetationspunkten, bei.

Ausgegeben: 22. Februar 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVII. No. 11. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg

Nr. 11.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Ein neues Vorkommen der *Sepultaria arenosa* (Fckl.) Rehm.

Von

Prof. Dr. **F. Ludwig**

in Greiz.

Inmitten untersilurischer Schiefer finden sich bei Ida-Waldhaus bei Greiz 3 kleine Inseln des Muschelkalkes — Ueberreste eines alten trichterförmigen Bergeinsturzes, eines kesselförmigen Erdfalles, in den einst dieses Stück Trias mit hinabstürzte, während ringsherum weit und breit die Ueberreste des Muschelkalkmeeres abgewittert und abgeschwemmt sind. Die an Petrefacten reichen Inseln, von denen ich die eine entlegenere entdeckte, nachdem ich aus der charakteristischen Vegetation ein Kalkvorkommen vermuthet hatte, sind von schönem Wald mit der Buche als Hauptbaum bestanden mit viel strauchigem Unterholz und einer üppigen Kräuterflora, wie sie sich erst wieder auf den nächstbenachbarten Kalkgebieten bei Gera und Jena findet. Sie sind umschlossen von ziemlich kümmerlichem Nadelwald ohne Unterholz mit dünner Nadel- oder seltener Moosdecke auf der kalkfreien Schiefer- und

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

spärlich vertretenen Buntsandsteinformation. Die völlig isolirt liegende Florengenossenschaft der 3 Inseln, die ich in den Mittheilungen der geographischen Gesellschaft zu Jena Bd. IV, bot. Theil, p. 9 ff etc. geschildert habe, bietet mancherlei biologisches Interesse, so z. B. bezüglich ihrer Beziehungen zu der Schneckenfauna, von der ca. 20 Arten gefunden wurden. Ich denke, auf diese Beziehungen später hier zurückzukommen.

Als ich am 8. November dieses Jahres die Gehäusschnecken der ältesten Kalkgrube revidirte, traf ich auf einem festen, ebenen, in halber Höhe des Kessels angelegten Weg, der früher zur Abfuhr der Kalksteine bestimmt war und erst neuerlich von den langen fädigen Ranken des *Potentilla reptans* durchzogen wurde, sonst aber aus ganz kahlem Kalkboden besteht, eine grössere Anzahl kreisrunder Löcher, die bei oberflächlicher Betrachtung von einem Thier — ich dachte an die Löcher der Ameisenlöwen — herzurühren schienen. Bei näherer Untersuchung ergab es sich, dass es die Mündungen der sonst ganz im Boden steckenden *Sepultaria arenosa* waren. Ich fand nun zahlreiche, theils ziemlich tief unter der Bodendecke verborgene, theils kronenförmig geöffnete, an dem lockeren Abhang der Wegböschung vereinzelt ganz zu Tage tretende Fruchtkörper dieser hübschen *Pezizinee*, von der ich eine erste kleine Sendung an Herrn Medizinalrath Dr. Rehm für dessen Exsiccaten abgehen liess. Nach einer kurzen Frostperiode mit Schneefall trat bald wärmere Witterung ein, und ich fand zu meiner Freude am 26. November abermals ca. 30 frisch entwickelte Fruchtkörper.

Nach einer weiteren schwachen Kälteperiode sammelte ich zuletzt am 7. Dezember noch ca. 20 Exemplare — im Ganzen 80 bis 100 Exemplere auf einer etwa 15 qm fassenden Fläche. Spätere Nachsuchungen waren ohne Resultat. Erst die abnorme Wärmeperiode des Februars 1899 zeitigte wieder eine Anzahl von Fruchtkörpern.

Das Vorkommen des Pilzes war mir nach verschiedener Richtung hin von Interesse. Einmal ist der Pilz, wie es scheint, sehr selten. Rehm giebt in Rabenhorst's Kryptogamenflora an, dass er von Fuckel in sandigem Boden in Wäldern der Rheinebene, später von Anderen in England und Schweden (Upsala) gefunden worden sei. Fuckel nannte ihn *Humaria arenosa*, Cooke dann *Sarcoscypha arenosa*, Saccardo *Lachnea arenosa*, Rehm *Sepultaria arenosa*, und zuletzt hat ihn Lindau (in Engler's und Prantl's Nat. Pfl. Fam. I. T. I. Abt.) umbenannt in *Sarcosphaera arenosa*.

Weiter ist sein Vorkommen in dem festen Kalkboden bemerkenswerth, während er bis dahin in lockerem Sande gefunden wurde. Sein Auftreten in so später Jahreszeit giebt vielleicht die Erklärung für seine Seltenheit. Hat er, wie viele andere Waldpilze, einen bestimmten Termin seines Erscheinens, so darf bei der späten phänologischen Phase es nicht Wunder nehmen, dass er in unserem Klima nur in solch ungewöhnlich warmen Novembern und Decembern zur Fruchtkörperbildung ge-

langt. Die Zwischenzeit verbringt er vermuthlich im *Mykorrhiza*-Zustand. Die Erde war in der Nähe der Apothecien stets von Baumwürzelchen der Buche, des Hartriegels, der Haselnuss, von Weiden etc. durchzogen. Als ich die an Ort und Stelle in der Nähe des Fruchtkörpers gesammelte und sorgfältig verpackte Erde mit sterilisirter Pflaumenbrühe düngte, wuchs bald unter der Glocke daraus, und besonders aus den Baumwurzeln, ein grauer Schimmel heraus, der vielleicht auch eine Nebenfruchtform bildet — ich habe aus Mangel an Zeit seine Weiterentwicklung nicht verfolgt.

Auch in der *Geopora*-Frage spielt der Pilz eine Rolle.

1885 beschrieb Harkness (Bull. of the California Acad. of sciences, p. 168) eine neue Hypogaee aus Californien als *Geopora Cooperi*. Ed. Fischer hat das Harkness'sche Exemplar in Engler-Prantl's Natürl. Pflanzenfam. der Gattungscharakteristik von *Geopora* zu Grunde gelegt und später mit *Geopora Cooperi* eine Hypogaee aus Sondershausen, die im Strassburger Institut als „*Hydnocystis gyrosa*" aufbewahrt wurde, identificirt, eine andere Hypogaee, die Herr Lehrer Michael in Auerbach im Vogtland sammelte, sodann als *Geopora Michaelis* beschrieben (Hedwigia. Bd. XXXVII. 1898. p. 56—60). Nach ihm bildet *Sepultaria* (*Sarcosphaera*) und *Hydnocystis* den Uebergang von den *Pezizaceen* zur *Tuberaceen*-Gattung *Balsamia*. Hennings hat weiter (Beiblatt zur Hedwigia. 1898. No. 1. p. 21) eine von Dr. Hans Schack in Meiningen gesammelte Art, die mit dem Scheitel aus dem rissigen Erdboden am Grund eines Baumstammes hervorragte, zuerst als *Hydnocystis Schackei* und dann als *Geopora Schackei* beschrieben. die der Beschreibung nach mit dem obigen Exemplar aus Sondershausen aber übereinstimmt. Rehm hatte bezüglich des Meininger Exemplares geäussert: „Der Pilz ist hochinteressant durch seine stark gefaltete Fruchtscheibe und macht allerdings den täuschenden Eindruck eines Verbindungsgliedes zwischen *Helvellaceen* und *Tuberaceen*. Allein die Sache wird sich sehr einfach klären. Der Pilz gehört offenbar in die Gruppe der behaarten, anfangs ganz geschlossenen und in dem Boden eingesenkten, dann lappig nach oben sich öffnenden *Discomyceten*, und zwar zu *Sepultaria arenosa* Fuck., *S. arenicola* Lev. oder einer der verwandten Arten, wie sie bei Cooke Mycogr. pl. 30 f. 116—118 abgebildet sind. Bei anliegendem Exemplar haben nun besondere Wachsthumsverhältnisse, wohl in der Beschaffenheit des Bodengrundes liegend, auf die sonderbare helvellenähnlich faltige Bildung des Fruchtkörpers eingewirkt und damit das scheinbare Mittelglied geschaffen."

Auch Lindau sagt (Engler-Prantl, I. Theil. 1. Abth. p. 181) von *Sepultaria sepulta* (Fr.) Schröt.: „Bisweilen öffnet sich, vielleicht wenn die Bodendecke darüber zu dick ist, der Fruchtkörper nicht, sondern das Hymenium bildet, indem es sich vergrössert, Falten und Ausbuchtungen; das kugelige Gebilde sieht dann einer *Tuberacee* äusserlich ähnlich."

Die bisherigen Funde am Ida-Waldhaus bestätigen diese Zugehörigkeit von *Geopora* zu *Sepultaria* nicht. Von faltigen Gebilden traf ich dort nichts, trotz des festen schweren Kalkbodens. Freilich habe ich den Boden des Standortes nicht in hinreichender Tiefe untersucht. Es wäre immerhin möglich, dass sich dort Uebergänge zur Faltung und geschlossen bleibenden Fruchtkörper der *Sepultaria* finden. Dann wäre *Geopora* nur eine Standortsform der *Sepultaria*. Ich werde eine Untersuchung des Standortes nach dieser Richtung hin im Auge behalten.

Noch ein anderer seltenerer *Discomycet* trat im November 1898 hier auf — *Sarcosphaera coccinea* (Jacq.) Cke. (*Peziza epidendra* Bull., *P. poculiformis* Hoffm., *Humaria imperialis* Beck). Der prächtige, aussen weissfilzig, auf der Scheibe scharlachrothe Pilz wurde auf faulenden Haselästen in den Bleibergen bei Burgk im reussischen Oberland gefunden und mir am 20. November durch Herrn Oberförster Püschel in Greiz noch frisch zur Bestimmung übergeben. Als Fundorte dieses Pilzes waren mir vordem nur bekannt der Rheingau, Niederösterreich (v. Beck), Krain (Voss), Graubünden, Schlesien (Schröter). Ein neuerer Fund bei Rathenow durch Dr. Plöttner ist neuerdings in den Ber. d. Bot. der Provinz Brandenburg. XL. Jahrgang. 1898, die mir soeben zugingen, veröffentlicht worden.

Revision der Diagnosen zu den von M. Britzelmayr aufgestellten *Hymenomyceten*-Arten.

Von

M. Britzelmayr

in Augsburg.

III. Folge*).

Dermini.

(*Clypeus*). *Agaricus adunans* B. f. 124, 388; H. 40 br., gewölbt oder glockenförmig, zuletzt ausgebreitet, mit oder ohne Buckel, angedrückt bis sparrig schuppig, rothbraun; St. 60 h., 5 br., ob. wenig weisslich bestäubt, unt. dunkel rothbraun und rauh faserig, stets voll; L. etwas angewachsen, auch etwas ausgebuchtet, z. zahlreich, bräunlich fleischfarben, 5 br.; Fl. weisslich, weissröthlich, ohne besonderen Geruch; Spst. rothbraun; Sp. 10 : 6, mit mehreren wenig vorgezogenen abgerundeten Ecken gelb; IV b, auf modernden Baumstümpfen, Westheim, Stadtbergen; Herbst.

A. subornatus B. f. 368; H. 30 br., gewölbt oder glockenförmig, zuletzt ausgebreitet, mit oder ohne Buckel, faserig, aber

*) Die nachfolgend angewendeten Standortsbezeichnungen und sonstigen Abkürzungen finden sich bereits im Botanischen Centralblatt. Bd. LXXIII. No. 5. p. 129 u. f. erklärt.

gegen die M. sparrig schuppig, gelb- bis rothbraun; St. 40 h., 3 br., unt. gelbbraun, schuppig, ob. heller. bis weisslich, voll oder hohl; L. g., angeheftet bis angewachsen, weisslich, gelbbraun, 5 br.: Fl. blass weissbräunlich, ob. im St. etwas seidenglänzend; Spst. braun; Sp. 10 : 6, mit abgerundeten Ecken, gelb; I, in Wäldern, auf Baumstümpfen; Sommer, Herbst, wie *A. adunans* dem *A. lanuginosus* Bull. v.

A. duellus B. f. 369; H. 25 br.; schuppig, blass rothbraun, gewölbt bis glockenförmig, zuletzt ausgebreitet, mit oder ohne Buckel; St. 50 l., ob. 3, unt. 6 br., hohl, ob. weiss, nach unt. rothbraun; L. g., z. g., angewachsen, etwas ausgerandet, lila, 4 br.; Fl. lila, blass violett; Spst. gelbbraun; Sp. 8 : 6, mit abgerundeten Ecken gelb; Sommer, Herbst; II, Wälder um Oberstaufen; ein *A alienellus* B., aber mit eckigen Sporen, im Uebrigen mit der folgenden Art dem *subornatus* v.

A. cavipes B. f. 204; H. gewölbt, auch gebuckelt' zuletzt aber mit eingedrückter M., rothbraun, sparrig schuppig, 30 br.; St. 35 h., 7 br., wenig, bis weit röhrig hohl, ob. fleischfarben, nach unt. rothbraun; L. z. g., fast frei, fleischfarben, 4 br.: Fl. weisslich, fleischfarben: Spst. braun; Sp. 10 : 6, mit abgerundeten Ecken, gelb; *forma minor* B. f. 205; beide Formen an Baumstümpfen in Wäldern, I; Sommer, Herbst.

A. analogicus B. f. 148, 266; H. glockenförmig, dann ausgebreitet mit konisch gebuckelter M., goldgelb, von der M. aus braunfaserig und angedrückt zart faserig-schuppig, 80 br.; St. braun, weisslich faserig u. anfangs auch weisslich beduftet, 100 h., ob. 7, unt. 12 br., voll; L. z. g., gelblich, blass ocherfarben, gelbbraun, angewachsen; Fl. weisslich, röthlich; ohne Geruch, von fadem Geschmack; Spst. braun, graubraun; Sp. gelb, 10,11 : 6 mit wenigen Ecken; Sommer; II, IVa u. b, in Mooren und auf Heiden, dem *A. capucinus* Fr. v.

A. invenustus B. f. 203; H. gelb, rothbraun, dick wollig-faserig, gewölbt, mit oder ohne Buckel, 12 br.; St. 18 h., 1 br., honigfarben, rothgelb. voll; L. 4 br., fast frei, z. dick, blass rothgelb; Spst. gelbbraun; Sp. 8,10 : 6, gelb mit abgerundeten Ecken: Herbst; IVc; dem *A. Gaillardi* Gill. v.

A. castaneolamellatus B. f. 267, 268; H. grobfaserig, aber nicht rissig, kaum schuppig, gelbbraun, schmutzig gelbbraun, gewölbt, glockenförmig, zuletzt mit oder ohne Buckel ausgebreitet, 60 br.; St. 90 h., 8 br. unt. verdünnt oder verdickt, voll oder nur wenig hohl, faserig, braun, ob. hellbraun; L. z. g., angewachsen, etwas ausgebuchtet, schon bei jungen Exemplaren dunkel rothbraun, kastanienbraun, 10 br., Fl. weisslich, dann schmutzig bräunlich ohne besonderen Geruch; Spst. gelbbraun; Sp. 7½, 9 : 5, 6; Sommer, IVd; dem *A. asterosporus* Quel. v.

A. albidolamellatus B. f. 275; H. faserig, lederfarben, hellbraun, glockenförmig, dann ausgebreitet mit Buckel, 60 br.; St. 100 h., 8 br., voll. kaum hohl, ob. weisslich, nach unt. bräunlich, faserig; L. g., z. g., angewachsen, etwas ausgebuchtet, weiss, weisslich. kaum graubräunlich, 7 br.; Spst. blass rothbraun; Sp.

9 : 6, gelblich, nur mit wenigen Ecken; Sommer, IV d; dem *A. castaneolamellatus* v.

A. lilacinolamellatus B. f. 370; H. gelbbraun, gelblich rothbraun, faserig, glockenförmig, später ausgebreitet, meist mit spitzem Buckel. 60 br.; St. wie der H. gefärbt, 60 h. 5 br., unten eckig knollig; L. 7 br., s. g., kaum angewachsen, anfangs blass, dann gelbbraun-lila; Fl. im H. gelbbraun, in St. weisslich, ohne Geruch; Spst. graubraun; Sp. 10 : 6,8, gelb, mit vielen abgerundeten Ecken; Herbst, IV d; den beiden vorigen v.

A. ineditus B. f. 27, 143, 254: H., St. u. Fl. weiss, zuletzt gelblich, doch auch dies nur theilweise, von braunrother Färbung keine Spur; H. gewölbt, bald gebuckelt, bald eingedrückt, faserig, seidenglänzend, 100 br.; St. 100 h., 25 br., fleischig-faserig, voll, zuletzt hohl, aber mit s. dicken Wänden; L. nicht braunroth. sondern grauroth, blass violett, anfangs weisslich, g., kaum angewachsen, dabei oft ausgebuchtet, 11 br., Geruch u. Geschmack nicht widrig; Spst. graubraun; Sp. 8,10 : 6,7 gelb, mit z. vielen abgerundeten Ecken. Herbst; IV a. Siebentischwald bei Augsburg; II, Hindelang in den Wäldern des Imberghorns; dem *A. fibrosus* Sow. v.

A. mixtilis B. f. 21. 392, 393, 394; H. etwas klebrig, faserig, wenig längsrissig, blass goldgelb, glockenförmig, dann ausgebreitet mit gebuckelter, goldgelber M., 50 br.; St. weisslich, weissgelblich, 90 l., 5 br., nach unt. knollig verdickt, voll; L. g., weisslich, grau-lila, grau-violett, grau-violett-bräunlich, 5 br., frei: Fl. weiss, weisslich, im H. weissgelblich, mit Erdgeruch; Spst. graubraun; Sp. 10 : 6, gelblich, mit z. vielen, wenig vorgezogenen, abgerundeten Ecken; Sommer, Herbst; I, II, III, IV a, in Wäldern: dem *A. grammatus* Quel. v.

A. pseudomixtilis B. f. 395, 396; H. faserig, ochergelb, goldgelb, M. gelbbraun; H. 40 br. glockenförmig, dann ausgebreitet mit gebuckelter M.; St. 50 h., 6 br., nach unten knollig verdickt, weiss, kaum gelblich; Fleisch weiss, ohne röthliche Färbung, ohne besonderen Geruch und Geschmack; L. g., weisslich, graulich, blass graubraun, 6 br., fast frei, etwas ausgebuchtet: Spst. gelbrothbraun, graugelb-rothbraun; Sp. 10,12 : 7.8, gelb, goldgelb, mit zahlreichen abgerundeten Ecken; II. Wälder des Imberghorns bei Hindelang; Herbst: dem *A. mixtilis* v.

A. devulgatus B. f. 140; H. 35 br., glockenförmig, dann ausgebreitet, stets mit mehr oder weniger erhöhter und zugespitzter M., angedrückt faserig, zuletzt längsrissig, fahl gelbbraun, mit dunklerer M.; St. 80 h., 5 br., nach unt. allmählich verdickt, voll oder wenig hohl, weisslich, blass gelbröthlich. Fleisch weisslich röthlich, von etwas scharfem Erdgeruch; L. 4 br, angeheftet, bis angewachsen, z. g., fast gelbgrau, röthlich grau mit weiss bestäubtem R.; Spst. braun; Sp 10,12 : 6,8 mit mehreren wenig vorgezogenen abgerundeten Ecken; Sommer, Herbst; I, II, IV a, IV b: dem *A. praetervisus* Quel. v.

A. oblectabilis B. f. 176, 259; H. 80 br., glockenförmig, dann ausgebreitet mit breitem Buckel, goldgelb, schmutzig ochergelb

mit dunklerer M., feinfaserig, kaum längsrissig; St. 75 h., 10 br., unt. rundlich verdickt, weiss, oben u. in der M. mit röthlichem Anflug, faserig; Fl. weiss, weisslich, im Stiel später weissgelbbräunlich, seidenglänzend, ohne besonderen Geruch, oder mit schwachem Erdgeruch; L. z. g., weisslich graugelb, graubraun, 12 br., frei oder wenig angewachsen u. dabei ausgebuchtet; Spst. braun, graubraun; Sp 10 : 6, gelb, mit z. vielen abgerundeten Ecken; Herbst; IV a, Siebentischwald bei Augsburg; dem *A. praetervisus* Quel. v.

A. impensibilis B. f. 126; H. glockenförmig, zuletzt ausgebreitet mit gebuckelter M., kaum faserig, hellgelb, ocherfarben, nicht glänzend, 30 br.; St. 60 h., ob. 2 br., sich nach unten allmählich erweiternd, aber nicht knollig, voll, weder durchsichtig, noch durchscheinend, weiss; Fl. weiss; L. angewachsen, wenig ausgebuchtet, 4 br., blass rothgrau, z. g.; Spst. braun; Sp. 10 : 6, gelblich, mit wenigen kurzen, mehr oder weniger abgerundeten Ecken; Sommer, Herbst; II, am Grünten bis zu etwa 1000 m Höhe; IV a, Eisenbahnhecke bei Oberhausen (Augsburg); dem *A. trechisporus* Berk. v.

A. albido-ochraceus B. f. 258; H. u. St. weisslich ochergelb; H. glatttaserig, gewölbt, wenig und nur flach gebuckelt, wenig glänzend, 35 br., St. 45 h., ob. 4, unt. 6 br., wenig hohl; Fl. weisslich, gelbbräunlich; L. frei bis ausgerandet angewachsen, 5 br., e., weisslich, dann bräunlich gelb; Spst. graubraun; Sp. 8,9 : 5, gelbbraun, mit wenigen und wenig vorgezogenen Ecken; nur in IV d, Herbst; dem *A. trechisporus* Berk. v.

A. assimilatus B. f. 12 (Hyp.), 276, 278; H. 40 br. gewölbt, beinahe glockig, braun, röthlichbraun, feinfaserig, seidenglänzend, kaum rissig; St. blass braunröthlich, matt glänzend, voll, 100 h., 4 br., nach unt. knollig verdickt; L. z. e. angeheftet, beinahe frei, schmutzig rothbräunlich, am St. weisslich, 5 br.; H.-Fl. weiss, weisslich; St.-Fl. weisslich, braunröthlich; Spst. gelbbraun, braun; Sp. 8 : 4,6, mit z. vielen nicht weit vorgezogenen abgerundeten Ecken; Herbst; II, Oberstaufen; IV b, Kobelwald bei Augsburg; IV d; dem *A. trechisporus* v.

A. transitorius B. f. 11 (Hyp.), 277; H. 25 br., anfangs gewölbt, dann ausgebreitet glockig, braun, faserig, matt glänzend, 30 br.; St. 50 h., 3 br., unt. mit einem unförmlich grossen Knollen, fleischfarben bräunlich, voll; L. angeheftet, beinahe frei, in der Jugend weisslich rothbräunlich, später rothbraun, 4 br.; H.- u. St.-Fl. weiss, weisslich; Spst. gelbbraun, braun; Sp. im Umfange rundlich, mit 5—7 unregelmässig vorgezogenen abgerundeten Ecken, 10 : 8; Sommer; IV b, Buchenwälder bei Krumbach; dem *A. assimilatus* v.

A. confusulus B. f. 125, 272; H. glockenförmig, dann ausgebreitet mit erhabener M., 30 br., faserig matt, von bräunlicher Farbe; St. 60 h., 4 br., nach unt. allmählich verdickt, voll, weiss, röthlichweiss; L. 5 br., angeheftet bis nahezu frei, gedrängt, nässlich weiss, zuletzt fahl rothgrau; Fl. geruchlos, weisslich, gelbbräunlich; Spst. graubraun; Sp. 8.10 : 5,6, gelbbräunlich mit

nicht vielen abgerundeten Ecken; in Wäldern: I; II bei Oberstaufen, auf dem Grünten; IV d; dem *A. assimilatus* v.

A. insuavis B. f. 186; H. angedrückt faserig, rothbraun, nicht hygrophan, glockenförmig, 25 br.; St. 50 h., 5 br., voll. ob. weiss, weisslich, oft kreisförmig abgesetzt u. darunter rothbraun, faserig; L. weiss, weisslich, z. g., 6 br.; Fl. ohne Geruch; Spst. gelbbraun; Sp. 8, 10 : 4, 6, unregelmässig, wenig eckig; Herbst; IV d; dem *A. scabellus sensu* Cooke v.

A. tenuimarginatus B. f. 161, 384; H. glockenförmig ausgebreitet, 35 br., gelbrothbraun, gelbbraun, mit sehr dünnem, fast durchscheinendem R.; St 75 h., ob. 4 br., nach unten bis 8 verdickt, doch das unterste Ende oft wieder verdünnt, weisslich, etwas rothfaserig; L 5 br., n. g. angewachsen oder ausgebuchtet angewachsen, weiss, honigfarben, gelbbraun mit einem Stich in's Aschfarbige; Fl. weiss; Sp. 10, 14 : 6, geradlinig vier- bis sechseckig; II u. IV a, in Wäldern um Oberstaufen, dann im Siebentischwalde bei Augsburg; dem *A. scabellus sensu* Cooke v.

A. aureolamellatus B. f. 400; H. 25 br., gewölbt, nur wenig u. flach gebuckelt, faserig, goldgelb, gelbbraun, mit dunklerer M.; St. weiss, 35 h., ob. 2, unt. 3 br, wenig hohl; L. br., z. g., gelb, goldgelb, schmutzig goldgelb; Sp. 10 : 8, gelb, goldgelblich, mit vielen abgerundeten Ecken; Herbst; II, am Breitenberg bei Hinterstein; äusserlich dem *A. auricomus* Batsch v., sonst dem *A. scabellus sensu* Cooke.

A. iteratus B. f. 142; H. gelbroth, gelbbraun, auch braungrau, mit dunkleren M., faserig bis filzig-faserig, mit weisslichem, oft kleiig schuppigem R., konisch, glockig u. zuletzt ausgebreitet u. gebuckelt, 15 br.; St. weisslich, fleischfarben, 30 h., 2 br., wenig hohl; L. 3 br., frei oder wenig angewachsen, g., weisslich, hellgelb, gelb; Fl. im H. gelblich, im St. röthlich, Inocyben-Geruch; Spst. graubraun; Sp. 8 : 4,6, gelb, mit ziemlich vielen abgerundeten Ecken; bisher nur in Bergwäldern I, II; Herbst; mit dem folgenden *Ag.* eine eigene kleine Familie bildend.

A. specialis B. f. 206; H. glockenförmig, bald ausgebreitet, mit flachem Buckel, gelblich, ocherfarben, in der M. bis gelbbraun, 15 br.; St. unt. verdünnt, meist gebogen, matt, gelbroth, 60 h., 2 br., hohl; L. g., z. g., fast frei, weissgelb, ocherfarben, 4 br.; Fl. gelblich, rothgelblich, von süsslichem Erdgeruch; Spst. ochergelb, bräunlichgelb; Sp. 8 : 5,6, gelblich, mit ziemlich vielen abgerundeten Ecken; Wälder, aber nur in I; Sommer, Herbst.

(Hebeloma.) *A. odoratissimus* B. f. 137, 312 (allein stehend, nicht neben f. 313); H. gelblich, dann gelblich rothbraun bis dunkel rothbraun, mit feinfaseriger, zuletzt in Schüppchen aufbrechender Oberfläche, 120 br., halbkugelförmig, zuletzt verflachend, oft mit breitem Buckel; St. 90 h., 3—18 br., bald gleichförmig, bald unter der M., bald ganz unt. verdickt, voll, manchmal wenig hohl, weisslich, nach unt. schmutzig gelbrothbraun, rothbraun, faserig, wie der H. gebrechlich; Fl. weisslich, semmelfarben, bräunlich, nach unt. rothbraun, von sehr starkem gewürz-

haftem Geruch; L. 25 br., z. e., e., isabellfarben, dann zimmtfarben, rothbraun, eben verlaufend, unregelmässig gezackt oder gekerbt, frei, abgerundet oder wenig angewachsen und dann ausgebuchtet: Spst. gelbbräunlich; Sp. 15 : 7, 8, goldgelb, oft körnig, eiförmig an beiden Enden zugespitzt; meist gesellschaftlich wachsend, Herbst; IVa u. b., Heide bei Schwabmünchen, Wald bei Diedorf; dem *A. testaceus* Batsch v.

A. albidocortinatus B. f. 428; H. halbkugelförmig, in der Mitte oft etwas erhaben oder eingedrückt, 40 br., glatt, etwas streifig, semmelfarben, weisslich, gelbroth, nicht glänzend; St. 60 h., 8 br., unt. bald verdünnt, bald knollig, ob. weiss, unt. braun, über der M. mit weissen Ringspuren, über und unter denselben weiss befasert u. flockig; Fl. ob. im St. weisslich, schmutzig gelblich weiss, unt weisslich rothbraun; L. angewachsen, abgerundet oder ausgebuchtet, z. g., weisslich, 10 br.; Spst. gelbbraun: Sp. eiförmig, nicht zugespitzt, 6,7 : 3,4, gelb: IVb, im rauhen Forst bei Augsburg; dem *A. firmus* Pers. v.

A. apolectus B. 174; H. 60 br., halbkugelförmig, wenig gebuckelt, mit eingerolltem Rande, klebrig, matt, blass, schmutziggelb; St. u. Fl. weisslich, gelblich weiss bis schmutzig gelbweiss; St. 100 h., 15 br., nach unt. bedeutend verdickt und dann sehr verdünnt; voll; L. e., schmutzig gelbgrau, 3 bis 4 br., bald etwas angewachsen und fast herablaufend, bald abgerundet; Sp. länglich rund, 8,10 : 6; Sommer; II. Hochmoor bei Oberstaufen; dem *A. mitratus* Fr. v.

A. medianus B. f. 39, 337; H. bis 50 br., halbkugelförmig, oft mit stumpfem Buckel in der M., gelbbraun, mit weisslichen Schleierresten am R.; St. 60 h., weiss, weisslich, ob. 5 br., unt. verdickt, jedoch nicht knollig, voll; H.- u. St.-Fl. weiss, von mildem Geschmack und ohne besonderen Geruch: L. angeheftet, abgerundet, nicht g., blass gelbbraun, mit weissem R., 10 br. Spst. gelbrothbraun; Sp. 8,10 : 5,6, gelb, länglichrund, an beiden Enden zugespitzt: Sommer: I: II bei Oberstaufen; in Wäldern; dem *A. apolectus* v.

A. fusiformi-radicatus B. 429; H. 90 br. halbkugelig oder breit glockenförmig, klebrig, blass ocherfarbenweisslich, mit semmelfarbiger M.: St. 90 h., 10 br., weisslich, unt. gelbroth bräunlich, unter der M. angeschwollen und dann in eine spindelförmige Verlängerung endigend: Fl. wie der St. gefärbt, geruchlos; L. 8 br., g., weisslich ocherfarben bis fleischfarben u. bräunlich ocherfarben, angeheftet, abgerundet: Spst. rothbraun - gelb: Sp. 10,12 : 6, gelb, länglichrund, an den Enden nur wenig zugespitzt; IVa, Siebentischwald bei Augsburg; Herbst; dem *A. birrus* Gill. v.

A. exalbidus B. f. 51, 187, 375, 431; H. 80 br., halbkugelig mit gebuckelter oder eingedrückter M., feinfaserig, weiss, weisslich, mit gelblicher, bräunlicher M.; St. ob. weisslich. nach unt. schwarzbraun, 100 h., 15 br., nach unt. bald verdünnt, bald verdickt, voll, auch mit unregelmässig vertheilten länglichen Hohlräumen: fahl weissgelblich. nach unt. braun, geruchlos oder mit schwachem Rettichgeruch: L. 5 br., frei, abgerundet, auch aus-

gebuchtet angewachsen, weisslich, isabellfarben, g.; Spst. braungelb; Sp. 10,11 : 5,7, hellgelb, eiförmig, meist an einem Ende etwas zugespitzt; Frühling bis Herbst, II Nesselwang, IVa und b Siebentischwald bei Augsburg, Wälder bei Mödishofen; dem *A. claviceps* Fr. v.

A. angustifolius B. f. 406; H. gelblich fleischfarben, isabellfarben, mit hellerem R., halbkugelförmig, oft breit gebuckelt, kaum faserig, 60 br.; St. 90 h., 25 br, nach unt. verdickt oder verdünnt, von der Farbe des H., doch unt. braun, voll, selten etwas hohl; Fl. ohne besonderen Geruch u. Geschmack, weisslich, unt. im St. braun; L. s. g., s. schmal, höchstens eine Breite von 2 erreichend, gelbröthlich, gelblich lila, stets mit einem Stich in's Purpurfarbige; gesellschaftlich wachsend; Spst. gelblich fleischfarben, gelblich rothbraun; Sp. an einem oder an beiden Enden kurz zugespitzt, sonst länglich rund, gelb, 8,10 : 4,5; in Wäldern: II um Sonthofen u. Hindelang; IVa Siebentischwald bei Augsburg; Sommer, Herbst; dem *A. crustuliniformis* Bull. v.

A. tumidulus B. f. 339; H. etwas klebrig, kaum faserschuppig, gelblich, schmutzig semmelfarben, ausgebreitet, glockenförmig, mit breitem Buckel, mit eingerolltem R., 60 br.; St. 90 h., ob. 5 br., nach unt. bis zu 12 verdickt, doch nicht knollig, röhrig hohl, mit 1—2 br. Wänden, wie der H. gefärbt; L. z. g., abgerundet oder ausgerandet angewachsen, etwas derb, hellgrau semmelfarben, rothbraun, 10 br.; Fl. gelb, gelbrothbraun; Spst. gelbrothbraun; Sp. 8,10 : 4,5, gelb, länglichrund, an den Enden nicht zugespitzt; Sommer, Herbst; zwischen *Sphagnen*, IVd; dem *A. longicaudus* Pers. v., übrigens zwischen *Hebeloma* u. *Flammula* stehend.

A. praefinitus B. f. 373; H. weiss, mit gelblicher M., s. klebrig, gewölbt, auch mit breitem Buckel, 60 br.; St. 80 h., 8 br. nach unt. meist etwas verdickt, weiss, innen schwammig, wenig faserig; L. weich, g., angewachsen, ausgebuchtet oder etwas herablaufend, weiss, 8 br.; Fl. weisslich-semmelfarben, unt. im St. dunkler, ohne besondern Geruch u. Geschmack; Spst. gelbbraun; Sp. 6,8 : 3,4, gelblich, länglichrund, an keinem Ende zugespitzt; IVb, Wald bei Mödishofen; Herbst.

A. laevatus B. f. 382; H. matt, sich aufschuppend, weisslich, ochergelblich, gewölbt mit aus- oder einwärts gebogenem R., 60 br.; St. voll, wie der H. gefärbt, 100 h., 12 br., nach unt. verdünnt; L. 5 br., angewachsen, weisslich ochergelb; Fl. von fast angenehmem Geruch; Spst. schmutzig-gelb; Sp. 9,11 : 5, gelb, länglichrund, an beiden Enden wenig zugespitzt; Herbst, IVc; dem *A. diffractus* Kalchbr. t. 39 f. 3 v.

(Flammula.) *A. seductus* B. f. 115, 445; H. ausgebreitet, bald mit etwas vertiefter, bald mit schwachgebuckelter M., 35 br., sparrig haarig, gelbroth, mit eckig ausgezacktem, eingebogenem R.; St. 40 h., 4 br.; faserig, von der Farbe des Hutes, hohl; L. angewachsen, etwas ausgebuchtet herablaufend, ober auch abgerundet vorkommend, anfangs weisslich, dann olivenfarben, e.; Spst. braun-

gelb; Sp. 10:4,6, länglichrund; Herbst, IV d; dem *A. muricellus* Fr. v.

(Fortsetzung folgt).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Berger, Hans, Hammarberg's Objectnetzmikrometer. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XV. 1899. Heft 3. p. 303—310. Mit 3 Holzschnitten.)

Coupin, Henri, Le microscope (Ce qu'il permet de voir dans le corps humain), (Ministère de l'instruction publique et des beaux-arts. (Musée pédagogique. service des projections lumineuses. — Notices sur les vues.) 8°. 20 pp. Melun (Imp. administrative) 1898.

Ganong, W. F., Advances in methods of teaching: Botany. (Science. New Series. Vol. IX. 1899. No. 212. p. 96—100.)

Gebhardt, W., Ueber rationelle Verwendung der Dunkelfeldbeleuchtung. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XV. 1899. Heft 3. p. 289—299. Mit 3 Holzschnitten.)

Harting, H., Ueber einige optische Vervollkommnungen an dem Zeiss-Greenough'schen stereoskopischen Mikroskop. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XV. 1899. Heft 3. p. 299—303. Mit 5 Holzschnitten.)

Hoffmann, R. W., Zur Orientirung kleinster mikroskopischer Objecte. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XV. 1899. Heft 3. p. 312—316.)

Maquenne, C., Ueber die Bestimmung der Glukose nach der Methode von Lehmann. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XXII. 1899. No. 4. p. 29.)

Novy, F. G., Laboratory methods in bacteriology. IV. The staining of Bacteria in sections. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 12. p. 211—213. 1 fig.)

Wolff, Elise, Kleinere Mittheilungen zur präcisiren und leichteren Ausführung einiger Färbemethoden. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XV. 1899. Heft 3. p. 310—312.)

Botanische Gärten und Institute.

Goethe, R., Bericht der Königlichen Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. 1896/97. 8°. 219 pp. Wiesbaden 1897.

Nach einem allgemeinen Bericht folgen die speciellen Beschreibungen. U. a.: Das Pikieren der Apfel- und Birnensämlinge geschieht am besten, wenn diese noch die Keimblätter besitzen. Birnen, auf Weissdorn veredelt, geben schwache Kronen. Das Umpfropfen geschah versuchsweise mit Reisern, welche 6—8 Knospen hatten, diese wuchsen gut an. Es folgt eine Aufzählung von Birnensorten, die im trockenen mageren Boden auf Quitte schlecht gedeihen, ferner wird hervorgehoben, dass zu tiefes Pflanzen der Obstbäume eine Hauptursache dürftigen Wachsthums sei u. s. w. Ein weiterer Abschnitt bildet das Studium und die Bekämpfung von Obstbaumfeinden. Zuerst werden thierische Feinde behandelt,

sodann wird der pflanzlichen Feinde und der übrigen Pflanzenkrankheiten gedacht. Es wurde zur Erhaltung von Formästen dicht über Frostwunden ein Ueberbrücken mit langen Edelreisern angewandt. Gelbsucht wurde meist mit Eisen geheilt. Das Auftreten des Gitterrostes wurde durch Verbrennen der beschädigten Triebe sehr zurückgedrängt. Beim Gummifluss wurde festgestellt, dass *Coryneum Beyerinckii* bei Pfirsichbäumen die Ursache ist. Rechtzeitiges Schwefeln scheint von Nutzen zu sein, der grösste Erfolg wurde durch Spritzen der kranken Bäume nach heissen Tagen, durch Giessen bei Trockenheit und durch Gabe von mineralischen Nährstoffen in flüssiger Form erzielt. In Knollenbildungen bei jungen Stämmen in der Baumschule kommen dieselben traubenartigen Körper vor, wie sie *Schinzia Alni* eigenthümlich sind.

Auf Birnbäumen, besonders grüne Sommer-Magdalene, wird der Krebs wie bei Aepfeln durch *Nectria ditissima* hervorgerufen. Ferner wurden beobachtet: *Erysiphe pannosa*. *Oidium Tuckeri*, *Roesleria hypogaea*, *Fusicladium dendriticum* und *pyrinum*.

Bei *Fusicladium* wurde mit Erfolg Kupfervitriolkalkmischung angewandt.

Ferner folgt ein eingehender Bericht über verschiedene Fragen bei der Obstweinbereitung und die Anwendung von Reinhefen, von denen die Steinberger Hefe, Rüdesheimer Hinterhaushefe und die Winninger Hefe sich besonders bewährt haben.

Die Düngung und Lese des Weines und die Kellerwirthschaft, ferner Anlagen und Meliorationen, sowie Obst- und Gemüseverwerthung sind eingehend behandelt.

Von Versuchen wurden ausgeführt: Räucherung mit Steinkohlentheer gegen Spätfröste, ein sicherer Schutz wurde damit nicht erzielt, dagegen bewährte sich das Bedecken der Weinstöcke mit Schirmen aus Holz, Stroh. Tuch und Papier. Zur Bekämpfung des Traubenwicklers wurden angewandt: Bekämpfung der Winterpuppen in Verbindung mit dem Schnitt, Mottenfang mit Klebfächern, Auslesen sauerfauler Trauben. Gegen *Peronospora viticola* wird die Kupferkalk, bezw. Kupferzuckerkalkmischung empfohlen. *Oidium Tuckeri* wurde, wie bekannt, mit Schwefelpulver bekämpft.

Gegen *Cladosporium Roesleri* wurden die Kalkpräparate ohne Erfolg angewendet. Es folgt noch die Aufzählung verschiedener Krankheiten, die mehr von statistischem Werth ist.

Nach Beschreibung verschiedener Culturen folgt die interessante Aufzählung von verschiedenen Beobachtungen.

Frostempfindlichkeit verschiedener Rebsorten:

Frostempfindlich sind: Blauer Muskateller, Blauer und Rother Trollinger, Javor, Furmint, Gelbe Seidentraube, Welschriesling, Weisse Wachteleitraube, Blaue Cyperntraube, Blaue Kardaka, Weisser Honigler, Blauer Portugieser, Blaue Urbanitraube, Gelber Muskateller, Rother Zierfandler, Blauer

Aramon, Weisse Tantowina, Cabernet Sauvignon, Cabernet noir, Merlot.

Widerstandsfähig gegen Kälte sind:

Weisser Burgunder, Blauer Burgunder, Früher blauer Burgunder, Blauer Gelbhölzer, Grüner Veltеliner, Frühe weisse Lahntraube, Früher Malingre, Müllerrebe, Weisser Olber, Ruländer, Weisser Traminer, Blauer Wildbacher, Rothblättriger Wildbacher, Rother Traminer, Weisser Elbling, Riesling, Grüner Orleans, Blauer Gänsfüsser.

Zwischen beiden Gruppen stehen:

Weisser Heunisch, Früher rother Veltеliner, Weisse Folle, die Gamayarten, Madeleine Angevine, M. royale, Grüner Sylvaner, Blauer Sylvaner, Weisser-, Rother-, Geschlitztblättriger Muskat- und Königsgutedel, Gelber Ortlieber, Früher Wälscher, Blauer Angster, Blauer Arbst, Weisser Räuschling, Blaues Ochsenauge, Basilikumtraube, Rothe Calebstraube, Blauduftiger Trollinger, Weisser Verjus, Rother Veltеliner, Weisse Lambertstraube, Buckettraube, Weiser Semillion, Rothstieliger Dolcedo, Picpoule noir, Blaue Hartwegstraube, Blaue Blatttraube, Sauvignon blanc.

Dasselbe Sortiment wurde zur Beobachtung des Verhaltens gegen *Peronospora* verwendet.

Stark werden befallen:

Blaues Ochsenauge, Weisse Wachteleitraube, *Saint Laurent*, Blaue Urbanitraube, Blauer Portugieser, Rothstieliger Dolcedo, Rother Zierfahndler, Furmint, Blauer Trollinger, Rother Traminer, die Gutedelsorten, Blaufränkisch, Blauer Gelbhölzler, Madeleine royale, Madeleine Angevine, Ruländer, Früher blauer Burgunder, Blauer Burgunder.

Schwächer werden befallen:

Grüner Orleans, Brasilicumtraube, Cabernet noir Rother Veltеliner, Sauvignon blanc, Gamay de Liverdun, Gelbe Seidentraube, Weisser Verjus, Früher Malingre, Cabernet Sauvignon, Merlot, Blauer und weisser Angster, Blaue Kardaka, Weisser Honigler, Grüne Seidentraube, Blauer Gänsfüsser, Früher blauer Wälscher, Blauer Aramon, Weisser Semillion, Blaue Picpoule.

In der Mitte stehen:

Weisser Heunisch, Weisse Folle, Javor, Welschriesling, Müllerrebe, Grüner Sylvaner, Blauer Sylvaner, Weisser Olber, Weisser Räuschling, Blauer Wildbacher, Gelber Muskateller, Gelber Ortlieber, Blauer Arbst, Riesling, Weisser Elbling.

Nach Beschreibung der Rebveredlungsstation und des Gartenbaues folgt die der pflanzenphysiologischen Versuchsstation, wobei die bisher dortselbst verfassten Arbeiten aufgezählt werden.

In dem Bericht über die Thätigkeit der pflanzenphysiologischen Versuchsstation finden wir folgende Arbeiten:

1. Ueber das Vorhandensein von lebenden Organismen in fertigen Weinen.

Die Arbeit ist die Fortsetzung eines 1896 gehaltenen Vortrages, welche beweist, dass thatsächlich jeder auf die Flasche gebrachte Wein noch lebende Keime von Sprosspilzen und Bakterien enthält, die lange Jahre lebensfähig bleiben können.

2. Versuche über künstlich hervorgerufene Nachgährungen von Weinen in der Flasche und im Fasse. Als Hauptresultat wäre dabei zu bezeichnen, dass derartige Weine viel frischer und jugendlicher schmecken und auch mehr Bouquett entwickeln.

3. Sind Gährversuche unter Verwendung von Reinhefe mit 1896 er Rheinhessischen Mosten angestellt worden, die auch ein günstiges Resultat gaben. Es folgen noch einige Arbeiten, darunter die von Schukow: Ueber den Säureverbrauch von Hefen.

Das nächste Capitel ist der oenochemischen Versuchsstation gewidmet. Von den in diesem Abschnitt erwähnten Arbeiten sind besonders erwähnenswerth: Analysen von 1896er Mosten; Erhebungen über die chemische Zusammensetzung der Moste und Weine der preussischen Weinbaugebiete; Untersuchungen über den Chemismus der Gährungen; Untersuchungen über die Veränderung des Säuregehaltes während der Gährung und Lagerung der Weine; Untersuchungen über die Bestimmung des Rohrzuckers im Wein und über den Zinkgehalt des deutschen Dörrobstes.

Den Schluss des interessanten, mit vielen erläuternden Abbildungen versehenen Berichtes bildet die Beschreibung der meteorologischen Beobachtungsstation.

Thiele (Soest).

Belli, S., Un cospicuo dono scientifico al R. Istituto botanico dell' Università di Torino. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1898. No. 8. p. 251—252.)

Graebener, Der Grossherzogl. botanische Garten zu Karlsruhe und dessen botanisches Museum. (Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1898. No. 7. p. 12—13.)

Kusnezow, N. J., Busch, N. A., Fomin, A. B. und **Fedossejew, M. K.**, Delectus plantarum exsiccatarum quas anno 1899 permutationi offert Hortus Botanicus Universitatis Jurjewensis. 8°. 69 pp. Jurjew 1899. 30 Kop.

Rehder, A., Das Arnold-Arboretum. (Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1898. No. 7. p. 89—92.)

Referate.

Jaap, O., Zur Pilzflora der Insel Sylt. (Schriften des Naturwissenschaftl. Vereins zu Schleswig-Holstein. XI. Heft 2. 1898. p. 260.)

Ausser einem kleinen Verzeichniss in Bd. XI. derselben Zeitschrift ist über die Pilzflora von Sylt bisher nichts veröffentlicht worden. Das vom Verf. nach eigenen Beobachtungen zusammengestellte Verzeichniss umfasst hauptsächlich parasitische Formen. Die Flora muss als recht reichhaltig bezeichnet werden; ausserdem konnte Verf. eine Anzahl seltener Arten nachweisen, darunter sogar eine neue.

Hervorzuheben ist *Physoderma Schroeteri*, *Exoascus Alni incanae*, *Taphrina coerulescens*, *Magnusiella Potentillae* u. a. Neu ist *Phleospora Jaapiana* P. Magn., die von Magnus in der Hedwigia näher beschrieben ist.

Lindau (Berlin).

Rolland, L., Excursions mycologiques dans le midi de la France et notamment en Corse, en Octobre 1897. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1898. p. 75. Av. pl. IX.)

Eine ausschliesslich der Mycologie gewidmete Reise führte Verf. im October vorigen Jahres nach den Gestaden des Mittelmeers und nach Corsica. Die Ausbeute an Pilzen war eine sehr grosse, trotz der Trockenheit. In der Einleitung beschreibt Verf. seine Reise, indem er hauptsächlich auf die Verhältnisse, die für den Mycologen in Betracht kommen, Rücksicht nimmt.

An neuen Arten fand er folgende auf Corsica:

Stropharia coprinifaciens auf Holz und Nadeln von *Pinus Laricio*, *Typhula lividula* an faulenden Stengeln von *Helleborus lividus*, *Lasiobolus horrescens* an welken Oelbaum- und Rosenblättern, *Arachoscypha zonulata* an faulenden Zapfen von *Pinus maritima*, *Stictis maritima* an demselben Substrat, *Pleospora Cistorum* an Cistusholz.

Von den übrigen von ihm gefundenen Pilzen, allermeist *Basidiomyceten*, giebt er eine Liste, die von dem Reichthum der Pilzflora Zeugniss ablegt. Im Anschluss daran bringt er ein Verzeichniss von Pilzen, die von ihm in den Pyrenäen bei Canterets im Spätherbst 1896 gefunden wurden. Die neuen Arten sind auf der Tafel abgebildet.

Lindau (Berlin).

Saccardo, D., Contribuzione alla micologia veneta e modenese. (Malpighia. 1898. p. 201.)

Die Aufzählung enthält 141 Pilze aus Venetien und 37 aus Modena, und zwar aus allen Abtheilungen der Pilze.

Neu sind folgende Arten und Formen:

1. Aus Venetien: *Exobasidium patavinum*, auf Blättern von *Ilex Aquifolium*, *Cephalotheca Francisci*, auf todten Stengeln von *Vicia Faba*,

Masserinula italica, auf abgestorbenen Zweigen von *Quercus Ilex*, *Leptosphaeria massariella* Sacc. et Speg. var. *disticha*, auf todten Aesten von *Morus alba*, *Sphaerulina phellogena*, auf der Rinde von *Acer campestre*, *Nectria parasitica*, auf *Valsaria insitiva*, *Phyllosticta Tristaniae*, auf Blättern von *Tristania conferta*, *Dendrophoma clypeata*, auf Blättern von *Cycas revoluta*, *Diplodia Cocculi*, auf Blättern von *Cocculus laurifolia*, *Stagonospora polymera*, auf todten Aestchen von *Ilex Aquifolium*, *Gloeosporium victoriense*, auf Blättern von *Yucca gloriosa*, *Oospora parca*, auf faulendem Papier und Holz, *Oospora lateritia*, auf faulenden Blättern, *Verticillium dendrodochioides*, auf faulender *Ulmus*-Rinde, *Helminthosporium microsorum*, auf berindeten Aestchen von *Quercus Ilex*.

2. Aus Modena: *Naucoria Fiorii*, auf Sandboden, *Phoma mutinensis*, auf todten Ranken von *Wistaria chinensis*, *Phyllosticta casinalbensis*, auf Blättern von *Crataegus Azarolus*, *Fusicoccum quercinum* Sacc. var. *microsporum*, auf Aesten von *Quercus pedunculata*.

Lindau (Berlin).

Campbell, Douglas H., The systematic position of the genus *Monoclea*. (Botanical Gazette. Vol. XXVI. 1898. p. 272—274.)

Wegen der Abwesenheit der den *Marchantiaceen* charakteristischen Luftkammerschicht der Frons, ist die Gattung *Monoclea* von Gottsche, Leitgeb und noch anderen Beobachtern unter den anakrogynen *Jungermanniaceen* eingereiht worden. In Folge eigener Untersuchungen aber drückt Verf. die Meinung aus, dass diese merkwürdige Pflanze besser einer *Marchantiacee* entspricht. Im Betreff der einfachen Structur der Frons ist Aufmerksamkeit auf die hawaiische *Dumortiera trichocephala* eingeleitet, die einen ebenso einfach gebildeten Thallus besitzt. Verf. erwähnt auch die zweierlei Rhizoiden von *Monoclea* und bemerkt über die grosse Aehnlichkeit von deren Geschlechtsorganen mit denjenigen typischer *Marchantiaceen*. Um die genaue Stellung der Gattung zu bestimmen, ist eine eingehende Untersuchung über die Entwickelung des Embryos noch nöthig, doch ist es sehr wahrscheinlich, dass die Pflanze mit den einfacheren *Marchantiaceen*, z. B. den *Targionien*, am nächsten verwandt ist.

Evans (New Haven, Conn.)

Dixon, H. N., *Plagiothecium Müllerianum* Schimp. in Britain. (Journal of Botany. 1898. p. 241. Mit Taf. 387.)

P. Müllerianum ist vom Continent bisher nur von hochalpinen Standorten bekannt, um so interessanter ist seine Entdeckung in England an mehreren Standorten. Verf. giebt die Unterschiede des Mooses gegenüber den nächstverwandten Arten und entwirft eine genaue Diagnose, die von einer Tafel illustrirt wird.

Lindau (Berlin).

Kunz-Krause, H., Ueber die spontane Veränderung der Pflanzenstoffe, über dialysirte Pflanzenextracte (Dialysata) und über die Kapillaranalyse im Dienste der Pharmacie. (Pharmaceutische Zeitung. Band XLII. 1897.)

Die Veränderungen, welche die Pflanzenstoffe theils schon in, bezw. an der lebenden Pflanze durch den Lebensprocess selbst

oder infolge äusserer Einflüsse, wie mechanischer Eingriffe — Gefrieren, Verwundung etc. — theils aber erst durch den Trocknungsprocess erleiden, sind sehr mannigfach. Durch den Trocknungsprocess wird in selteneren Fällen eine Erhöhung oder wohl selbst erst die Bildung der wirksamen Bestandtheile veranlasst, im Allgemeinen ist der Trockenprocess für den arzneilichen Werth einer gegebenen Droge als unvortheilhaft zu bezeichnen.

Die zur Zeit gebräuchlichen Extractionsformen der Drogen enthalten die den Drogen eigenthümlichen Molekularcomplexe in Form der durch das Trocknen u. s. w. resultirenden Molekularcomplextrümmer. Da aber für die arzneiliche Wirkung die unveränderte Form von Wichtigkeit ist, so empfiehlt Verf. zur Herstellung der Arzneiformen nicht getrocknete, sondern frische Droge zu verwenden. Auch ist das bisher übliche Extractionsverfahren durch das Verfahren der Dialyse zu ersetzen. Von den durch die Dialyse in das Medium überführbaren Pflanzenstoffen sind besonders hervorzuheben: Cholin, die Alkaloide, Glykoside und ätherischen Oele, sowie voraussichtlich auch die Gerbstoffe und gewisse Fermente. Die Form, in welcher die verschiedenen Pflanzenstoffe in die Präparate übergehen, lässt sich durch die Kapillaranalyse zur Anschauung bringen. Der Verf. brachte in seinem über den Gegenstand in der letzten Naturforscherversammlung gehaltenen Vortrage eingehende Mittheilungen.

Siedler (Berlin).

Tubeuf, C. von, Ueber Lenticellen-Wucherungen (Aërenchym) an Holzgewächsen. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. 1898. p. 405—414.)

Holzpflanzen, deren natürlicher Standort feucht oder zeitweilig überfluthet ist, zeigen zuweilen an ihren in oder nahe über dem Wasser befindlichen Lenticellen sehr auffallende Wucherungen blendend-weissen aërenchymähnlichen Gewebes. Die Erscheinung war bis jetzt unter den einheimischen Pflanzen nur für *Salix viminalis*, *Eupatorium cannabinum* und *Bidens tripartitus* angegeben. Verf. stellt fest, dass sie sich durch Cultiviren von Stecklingen in Wasser oder feuchter Atmosphäre auch hervorrufen lässt bei anderen *Salix*-Arten, bei *Broussonetia papyrifera*, *Ampelopsis hederacea*, *Caragana arborescens*, *Ribes aureum*, *Populus nigra* und *Siemoni*, *Robinia Pseudacacia*, *Crataegus crus Galli*, *Acer Negundo*, *Alnus glutinosa* und besonders leicht an *Sambucus* und an *Ulmus montana*. Zahlreiche andere Holzgewächse dagegen bilden die Wucherungen nicht. Die naheliegende Vermuthung, dass die erwähnten Bildungen ausschliesslich eine biologische Eigenthümlichkeit an feuchten Standorten wachsender Holzpflanzen sei, bestätigte sich somit nicht. Weiterhin liess sich auch feststellen, dass Sauerstoff-Armuth des umgebenden Mediums nicht als Reizursache betrachtet werden kann, und ferner, dass auch das Licht keinen Einfluss auf die Bildung der Wucherungen ausübt. Somit scheint nur die erhöhte Feuchtigkeit der Umgebung die Aërenchym-Erzeugung zu veranlassen, und

Verf. spricht die Ansicht aus, dass man in den Lenticellen-Wucherungen nur eine Reaction der Lenticellen auf einen starken Feuchtigkeitsreiz zu sehen habe, und dass ein bestimmter physiologischer „Zweck“ (etwa Erhöhung der Transpiration) bei der Bildung derselben keine Rolle spiele.

Hannig (Strassburg).

Nicotra, L., Sulla classificazione dei frutti. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 115—122.)

Verf. erklärt die gegenwärtigen Eintheilungen der Früchte für mangelhaft und nicht wissenschaftlich, abgesehen etwa von der Schote der *Cruciferen*, von der Hülse der *Leguminosen* und der Diachäne der *Umbelliferen*; in allen drei Fruchtformen hat man die Grundeinigkeit des Typus erkannt. Verfehlt ist hingegen der Gebrauch eines jener Ausdrücke in Fällen, die auf einen anderen Grundtypus zurückzuführen sind; so ist z. B. der Ausdruck *Orchideen*-Schote ebenso uncorrect als der Ausdruck Achäne bei Buchweizen, *Carex*-Arten u. s. f.

Man sollte daher bei einer Bezeichnung der Früchte von dem ursprünglichen Stadium der Carpelle und von den veränderten Phasen ausgehen, welche jene bei der phylogenetischen Entwicklung durchgemacht haben.

Solla (Triest).

Schlagdenhauffen et **Planchon, L.,** Sur un *Strophanthus* du Congo français. (Annales de l'Instisut colonial, Marseille, 1897.)

Die Art ist möglicherweise schon bestimmt, jedenfalls sind aber bisher die Früchte noch nicht bekannt gewesen, weshalb die Verff. der Art den provisorischen Namen „*Strophanthus Autranii*“ gegeben haben, nach dem Entdecker der Pflanze, Autran. Die geschlossene Frucht besitzt 2,5—3 cm Durchmesser; sie ist aussen tief schwarzbraun, längs gestreift, mit kleinen Pilzwucherungen besetzt. Die Innenfläche ist glatt, seidenartig, strohgelb glänzend. Nimmt man die Samen aus der Kapsel, so bleibt eine Haarfüllung zurück, welche die Abdrücke der Samen sehen lässt. Diese untere Samenkrone ist bei den *Strophanthus*-Arten mit dem Samen so locker verbunden, dass man ihre Existenz geleugnet hat. Placenten fehlen. Das ganze Pericarp ist hart, holzig, 3—4 mm dick und aus einer parenchymatös-faserigen äusseren und einer harten, parenchymatischen, zerbrechlichen, leicht abtrennbaren inneren Schicht, dem Endocarp, zusammengesetzt.

Der Samen besitzt eine untere und eine obere Granne, die untere bleibt in der Kapsel, die obere ist bei den *Strophanthus*-Samen des Handels abgebrochen. Ohne Grannen ist der Samen 12—14 mm lang, 4—5 mm breit und 2—3 mm dick, unregelmässig lanzettlich, auf einer Seite abgeplattet, mit einem relativ langen, sammetartigen Haarüberzuge versehen, welcher chokoladenbraun ist und seidenartige Reflexa aufweist, wie *Strophanthus hispidus*. Das obere Ende ist peitschenförmig verlängert, hinter

dieser Verlängerung findet sich oft eine kleine Hervorragung oder eine stark entwickelte Spitze, das Ende des Funiculus darstellend. Das untere Ende ist sehr stumpf, abgerundet. Die Granne ist 6,5—8 cm lang, an der unteren Hälfte behaart. Die Anatomie zeigt das typische Bild der *Strophanthus*-Samen.

Ein Querschnitt wird mit concentrischer Schwefelsäure behandelt, roth, niemals grün. Die Farbreaction steht in diesem Falle in keiner Beziehung zur Wirksamkeit. Bisher hielt man die eine Grünfärbung mit concentrirter Schwefelsäure nicht ergebenden Samen für unwirksam. Bei der vorliegenden Droge trifft dies nicht zu, die Verff. glauben vielmehr, dass sie Strophanthin enthält trotz der Rothfärbung mit Schwefelsäure.

Siedler (Berlin).

Engler, A., Monographien afrikanischer Pflanzen-Familien und Gattungen: I. *Moraceae* (excl. *Ficus*) bearbeitet von **A. Engler**. II. *Melastomataceae*, bearbeitet von **E. Gilg**. 4°. IV, 50 pp. Mit 18 Tafeln und 4 Fig. im Text (Preis 12 Mk). — 4°. IV, 52 pp. Mit 10 Tafeln (Pr. 8 Mk.). Leipzig (Engelmann) 1898.

Seit 1892 hatte Engler regelmässig unter Mitwirkung anderer Botaniker (besonders der Beamten des botanischen Gartens und Museums in Berlin) in seinen Jahrbüchern Beiträge zur afrikanischen Flora herausgegeben, die auch weiter geführt werden sollen. Da diese aber sehr bruchstückweise erschienen, vorwiegend sich mit der Beschreibung der Neuheiten von dort beschäftigten, sollen durch die hiermit zuerst erscheinenden Arbeiten ganze Verwandtschaftsgruppen behandelt werden, die in Afrika eine hervorragende Rolle spielen. In diesen können deutlicher die Beziehungen der tropischen Theile Amerikas und Afrikas zu einander, die der mittelländischen und südafrikanischen Gebiete, die der ostafrikanischen zu indischen Pflanzen klar gelegt werden. Auch Beziehungen feuchtwarmer Theile zu trockenen hinsichtlich der Gewächse treten dadurch zu Tage. Doch fehlt es auch hier natürlich nicht an Beschreibung neuer Arten. Von solchen finden sich:

Dorstenia frutescens, Staudtii, gabunensis, Zenkeri, multiradiata, subtriangularis, variegata, intermedia, saxicola, Schlechteri, crispa, Bosqueia cerasiflora Volkens, *B. Welwitschii, Myrianthus Holstii.*

Osbeckia postpluvialis, drepanosepala, saxicola, abyssinica, densiflora, calotricha, Dissotis minor, penicillata, polyantha, cordata, macrocarpa, Trothae, Elliotii, pulcherrima, cincinnata, Schweinfurthii, scabra, Perkinsiae, magnifica, violacea, falcipila, Tristemma vincoides, roseum, papillosum, oreophilum, fruticulosum, Dusenii, angolensis, Calvoa Molleri, Dicellandra liberica, Memecylon purpureo-coeruleum, Millenii, cinnamomoides, strychnoides, jasminoides, heterophyllum, longicauda, leucocarpum, Buchananii, polyneuron, pulcherrimum, erubescens, Heinsenii, calophyllum, hylophilum, Machairacme, candidum, Zenkeri, Poggei, myrianthum, Cogniauxii, erythranthum.

Am Schluss der Aufzählung der bekannten afrikanischen Pflanzenformen aus den betreffenden Gruppen findet sich in beiden Abhandlungen je ein Abschnitt über den Antheil dieser Pflanzengruppen an der Zusammensetzung der Vegetationsformationen in

Afrika und über die verwandtschaftlichen Beziehungen der afrikanischen Formen dieser Gruppen zu denen anderer Länder.

Von den *Moraceen* ist die Gattung *Ficus*, die in Afrika wie in allen tropischen Gebieten die grösste Bedeutung an der Zusammensetzung der Wald- und Gebüschformationen hat, vorläufig ausser Acht gelassen, bis reichlicheres Material eine gründlichere Durcharbeitung ermöglicht. Nächst dieser Gattung ist *Dorstenia* allein aus dieser Familie durch eine grössere Zahl von Arten vertreten.

In den tropischen Regenwäldern herrschen reichlich immergrüne Bäume, Sträucher und mehrjährige Kräuter aus der Familie der *Moraceae*. Unter den Bäumen spielt *Chlorophora excelsa* eine sehr wichtige Rolle, denn sie ist fast überall zwischen 8° n. Br. und 8° s. Br. beobachtet, namentlich in den feuchteren Wäldern des Hügellandes, schon von 180 m an bis zu 900 m Höhe. Für diese Waldgebiete ist auch *Myrianthus arboreus* bezeichnend. Im Kamerungebiet finden sich auch zwei verwandte Arten dieser auch in Ost-Afrika vertretenen Gattung. Auch *Mesogyne* und *Bosqueia* sind in West- und Ost-Afrika vertreten. Dagegen ist *Musanga* bisher auf W.-Afrika, das Chasalquellengebiet und das nördliche centralafrikanische Seengebiet beschränkt. Auch *Treculia* fehlt in den Tropenwäldern O.-Afrikas.

In hervorragender Weise ist am Unterwuchs, besonders der Krautvegetation der afrikanischen Wälder, *Dorstenia* betheiligt. Mehrere Arten dieser Gattung wachsen auch auf sumpfigem Waldboden und an Bachufern, in lichten Gehölzen, auf Triften und gar an Felsen. Dagegen ist *Scyphosyce* ganz auf tiefschattigen Urwald beschränkt. *Cardiogyne africana* ist ein Charakterbusch von Sansibar bis zum Sambesi.

Die afrikanischen *Moraceen* zeigen sehr nahe Beziehungen zu amerikanischen; *Chlorophora* ist in beiden Erdtheilen durch nahe verwandte Arten vertreten, hat nähere Verwandte aber nur in Amerika. Die Gruppe der *Dorstenieae* ist nur im tropischen Amerika und Afrika reich entwickelt, in Asien nur schwach. Im westlichen Afrika finden sich von *Dorstenia* meist Arten mit zwei Griffeln, wie in Amerika, in O.-Afrika sind die mit zwei Griffeln häufiger. Auch die *Dorstenia* nahe stehende Gattung *Trymatococcus* ist sowohl im tropischen Amerika als in W.-Afrika vertreten, wobei nicht an getrennte Entwickelung der Arten auf beiden Seiten des Oceans zu denken ist. Dem gleichen Verwandtschaftskreis schliesst sich auch die nur aus dem tropischen Afrika bekannte Gattung *Mesogyne* und die auf W.-Afrika beschränkte Gattung *Scyphosyce* an.

Von *Brosimeae* ist in Afrika nur *Bosqueia* vertreten, alle anderen sind amerikanisch. Von *Conocephaloideae* deutet nur *Musanga* durch nahe Beziehungen zu *Cecropia* auf einen Zusammenhang zwischen der afrikanischen und amerikanischen Flora hin. *Myrianthus* hingegen steht der indisch-malayischen Gattung *Conocephalus* nahe.

Im Uebrigen zeigen sich weniger nahe Beziehungen zur tropisch-asiatischen Flora. Unter den *Broussonetieae* ist die monotypische in O.-Afrika verbreitete Gattung *Cardiogyne* mit der in Küstenwäldern Indiens vorkommenden Gattung *Plecospermum* verwandt. Von *Dorstenieae* hat *Eudorstenia* einen Vertreter in Indien (*Dorstenia indica*). Von den *Artocarpeae* ist *Treculia* nahe verwandt *Artocarpus*.

Für die afrikanische Flora sind die *Moraceae* besonders als Waldpflanzen bezeichnend, gehen aber, wie angedeutet, auch in andere Bestände über.

Die in den Tropenwäldern vorkommenden Formen lassen eine gewisse Uebereinstimmung ost- und westafrikanischer Waldgebiete erkennen, helfen aber auch zur Unterscheidung beider beitragen; so ist z. B. *Dorstenia* Sect. *Nothodorstenia* ganz W.-Afrika eigen. *Treculia africana* und *Musanga* bestätigen die auch sonst bekannte Zugehörigkeit des Chasalquellengebiets zu W.-Afrika.

Auch die *Melastomataceae* sind besonders für tropische Regenwälder bezeichnend. Aber in Afrika wie in Brasilien haben sich auch Steppenformen entwickelt. In beiden Beständen finden wir in verschiedenen Erdtheilen Formen, die hinsichtlich des Blattbaues fast ganz übereinstimmen, sich aber in den Blüten unterscheiden.

Schon die stärkere Ausbildung der Wälder in W. Afrika bedingt, dass $^4/_5$ aller *Melastomataceen* Afrikas in dem Westen heimisch sind. Als kleine, niedere Kräuter treten *Osbeckia*-Arten auf, dann besonders in Gabun *Amphiblemma*-Arten, als Epiphyten auf moosbewachsenen Baumstämmen werden *Medinilla Mannii* und *Preussiella kamerunensis* beobachtet, während *Tristemma*-Arten als hohe Stauden an Waldbächen auftreten. *Myrianthemum mirabile* ist eine hohe Liane Gabuns. Bezeichnende Unterholzpflanzen liefert *Memecylon*, aus welcher Gattung verschiedene Arten mit dem Walde weit in's Innere Afrikas vordringen. Verbreitete Waldpflanzen Afrikas sind *Phaeoneuron dicellandroides* und *Calvoa orientalis*; *Dissotis multiflora* fehlt fast nur in den Gebirgswäldern O.-Afrikas. Nur dem Gebirgsregenwalde O.-Afrikas gehören *Dissotis polyantha*, *Urotheca hylophila*, *Petalonema pulchrum* und *Orthagoneuron dasyanthum* an, die sämmtlich süd- und ostasiatischen Arten nächst verwandt sind.

Sehr zahlreiche Arten der Familie lieben sumpfige Standorte oder Bachufer, desgleichen viele lichte Gehölze, an diese schliessen sich einige Formen an, die häufig auf Bergtriften beobachtet werden.

Die Steppenpflanzen der Familie sind nie solche, die befähigt scheinen, Zeiten vollständiger Trockenheit zu ertragen; *Osbeckia*-Arten vermeiden dies dadurch, dass sie ihr Leben vollenden, ehe noch die Trockenheit eintritt, während *Dissotis*-Arten mit dicker Grundachse noch einige Zeit die Trockenheit ertragen, bevor die oberirdischen Theile absterben. Nur *Calvoa*-Arten, die als Geröll- und Felsenpflanzen auf S. Thomé auftreten, können wegen ihrer dickfleischigen Stengel der Trockenheit widerstehen.

Im Gegensatz zu den *Moraceen* ist bei den afrikanischen *Melastomataceen* von Beziehungen zu amerikanischen Arten kaum die Rede; meist sind die grösseren Gruppen auf die alte oder neue Welt beschränkt. Nur die *Memecyloideae*, die den anderen *Melastomataceen* etwas ferner stehen, machen hier eine Ausnahme. Desto ausgeprägter sind die Beziehungen zur indomalayischen Flora, wenn auch nur zwei oder drei Gattungen von dieser auch in Afrika entwickelt sind; aber zahlreiche andere Gattungen zeigen den engsten Anschluss an solche des anderen Gebiets. Auffallend ist, dass zwischen den *Melastomataceen* des afrikanischen Festlandes und Madagascars sehr wenige Beziehungen bestehen, obwohl die Familie auf dieser Insel reichlich entwickelt ist. Ausser den auch nach Indien reichenden Gattungen *Osbeckia* und *Memecylon* theilt Madagascar mit dem afrikanischen Festland nur *Tristemma*, die gleich *Dissotis*, *Barbeyastrum* und *Dinophora* (vielleicht auch anderen) einen altafrikanischen Stamm der Familie zu bilden scheint.

Auch diese Familie ist also besonders für Waldbestände bezeichnend. Bei den Formen dieser Bestände lässt sich nachweisen, dass die Wanderung von einer Seite des Erdtheils zur anderen meist längs dem Sambesithal stattfand. Während die offenbar so gewanderten (*Dissotis*-) Arten O.-Afrikas nahe Berziehungen zu W.-Afrika zeigen, erscheinen bei andern solche zum indischen Pflanzenreich. Dagegen haben sich keine Gruppen selbständig in O.-Afrika ausgebildet.

Die den Arbeiten beigegebenen vorzüglich ausgeführten Tafeln werden nicht wenig zur leichtern Bestimmung der besprochenen Pflanzenformen beitragen, zumal da sie oft die besonders bezeichnenden Theile getrennt darstellen.

Höck (Luckenwalde).

Heffter, A., Ueber Pellote. (Archiv für Experimental-Pathologie und Pharmakologie. 1898.)

Pellote, Peyotl oder Mezkal ist ein kleiner Cactus, der in Mexiko oder den angrenzenden Ländern vielfach als Berauschungsmittel, besonders bei religiösen Festen, genossen wird, und zwar entweder frisch oder gemahlen und mit Wasser vermischt. Es war eine Streitfrage, ob die Stammpflanze *Anhalonium Williamsii* oder *A. Lewinii* sei; beide sind mit Hülfe morphologischer Merkmale nicht zu unterscheiden, wohl aber durch ihre chemischen Bestandtheile und durch einige anatomische Differenzen. Der Verf. hält die Abstammung von *A. Lewinii* für zweifellos, da nur dieser die wirksamen Bestandtheile der Droge zukommen.

Anhalonium Williamsii enthält nur ein Alkaloid, das Pellotin, eine tertiäre Base der Formel $C_{19}H_9(OCH_3)_2OH.NCH_3$. Dieselbe vermag die specifische Wirkung des Pellote nicht auszulösen.

A. Lewinii dagegen enthält 4 Alkaloide: Mezcalin, $C_{11}H_{17}NO_3$, bis 150—160° schmelzende, feine, weisse Nadeln, die in Wasser sehr leicht löslich sind, Anhalonidin, $C_{12}H_{15}NO_3$,

gelbliche, in Wasser sehr leicht lösliche, kleine Oktaeder, Anhalonin $C_{12}H_{15}NO_2$ und Lophophorin, $C_{13}H_{17}NO_3$, das in farblosen, öligen Tropfen erhalten wurde.

Das Pellotin wirkt auf den Menschen wie ein Schlafmittel, die echte Pellote dagegen ruft farbige Visionen mit Pulsverlangsamung, Pupillenerweiterung, Verlust des Zeitsinnes, Uebelkeit, Schwindel und Kopfschmerz hervor. Dieselben Wirkungen wurden auch durch die Alkaloide ausgelöst, vor allem durch das Mezcalin, welches somit als der Hauptträger der Wirksamkeit des Mittels anzusehen ist.

Siedler (Berlin).

Anonym, *Cinnamomum* species in N. S. W. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. No. 928.)

In New Süd-Wales kommen zwei *Cinnamomum*-Arten vor. Die eine, *C. Oliveri*, ist unter dem Namen „schwarzer, brauner oder weisser Sassafras“ bekannt und bereits beschrieben, ein bis 120 Fuss hoher Baum mit 2½ Fuss Stammdurchmesser, dessen Rinde beim Destilliren ein goldgelbes, in's grünliche spielendes Oel von sehr angenehmem Geruch giebt, welches chemisch weder mit dem Zimmtöl des Handels, noch mit dem Cassia-Oel identisch ist, da es keinen Zimmtaldehyd enthält. Für das Oel wird der Namen „Oliver-Oel“ vorgeschlagen. — Die zweite Art ist noch nicht beschrieben, sie führt den einheimischen Namen „wilder Kampfer-Lorbeer", und wird wegen der glänzenden Farbe der Blätter und Früchte auch „Kopalbaum“ genannt. Die Rinde ist dünn, nicht aromatisch und giebt nur wenig Oel. Der botanische Name der Art ist *C. virens*.

Siedler (Berlin).

Meissner, Richard, Studien über das Zähewerden von Most und Wein. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1898. p. 716—772. Mit 2 Tafeln.)

Nach dem jeweiligen Stand der Wissenschaft ist die schleimige Gärung, die im Zäh- und Schleimigwerden des Mostes oder Weines besteht, verschiedenen Ursachen zugeschrieben worden. Insbesondere haben sich Chaptals, Péligot und Pasteur mit der Frage des Schleimigwerdens des Weines beschäftigt. Pasteur war der erste, der Bakterien für Erreger der schleimigen Gärung hielt. E. Kramer unterwarf 1889 die Vorgänge bei der schleimigen Gärung einer Neubearbeitung. Auch er schloss sich der Pasteur-schen Ansicht an, dass das Zähewerden von Flüssigkeiten durch Bakterien hervorgerufen werde. Lindner war es gelungen, aus fadenziehendem Weissbier einen *Pediococcus* zu cultiviren, der beim Uebertragen in sterilisirte Weissbierwürze dieselbe schleimig machte. Derselbe Forscher hatte 1888 darauf hingewiesen, dass *Dematium pullulans* gehopfte Würze zähe machen kann. Ebenso constatirte Wortmann einige Jahre später ein Schleimigwerden des Mostes, verursacht durch *Dematium pullulans* und neuerdings cultivirte der

gleiche Forscher aus alten Flaschenweinen einige neue Sprosspilze, die, in sterilen Traubenmost übergeimpft, denselben schleimig machen. So war also dargethan, dass das Schleimigwerden des Mostes und Weines nicht nur durch Bakterien, sondern auch durch echte Sprosspilze verursacht werden kann. — Meissner bespricht nun in seiner Abhandlung einige weitere Schleimhefen, die theils aus Material einer schleimflüssigen Platane aus Wiesbaden, theils aus drei zähen Weinen isolirt wurden. Er bezeichnet sie als Wiesbadener Schleimhefe I u. II, Nahewein, Stuttgarter Wein, Undenheim I u. II. Verfasser bespricht der Reihe nach: Die Gewinnung der Schleimhefen in Reincultur, die Culturmedien, die morphologischen und physiologischen Eigenschaften der Organismen, das künstliche Zähemachen von Wein mit Hilfe der Schleimhefen und die praktischen Erfahrungen im Vergleich zu den wissenschaftlichen Ergebnissen. — Als Culturmedien wurden angewandt: pasteurisirter Traubenmost, sicilianischer Most, 10 procentige Traubenmostgelatine und künstliche Nährlösungen. Es ist gleich hier noch zu bemerken, dass Meissner auch die von Wortmann isolirten Schleimhefen: Markgräfler Edelwein, Ungsberger A und Eitelsbacher in den Kreis seiner Untersuchungen zog. Der Bau und der Entwickelungsgang der Schleimhefen ist ein äusserst einfacher; die Organismen gleichen darin der echten Hefe. Was die Grösse anbetrifft, so sind die Schleimhefen $^1/_2$ so gross wie echte Hefe. In einigen der erwähnten Sprosspilze konnte Glykogen nachgewiesen werden. Beim Studium der Haut- und Sporenbildung ergab sich, dass einzelne Schleimhefen am Glasrand und an der Oberfläche des Mostes sog. Ringvegetationen bilden, sowie, dass sich einzelne Arten durch die verschiedene Ausbildung derselben von einander unterscheiden. Bei einem Theil findet Deckenbildung statt. Sporenbildung konnte keine nachgewiesen werden, weshalb Meissner eine Zugehörigkeit der Organismen zu den echten *Saccharomyceten* für zweifelhaft hält. Aus dem Vergleich der keimenden Sporen von *Exoascus deformans* mit 6 Schleimhefen ergiebt sich, dass erstere losere Sprossverbände bilden, als die Schleimhefen, deren Zellen selbst beim kräftigen Schütteln sich nur schwer von einander lösen.

Im physiologischen Theil studirt Verfasser die Wachsthumsfähigkeit der Schleimhefen in Beziehung zu verschiedenen äusseren Factoren (Sauerstoff, Kohlensäure, Alkohol, Ammoniak, schwefelige Säure, Gerbsäure und Essigsäure, Nährmedium. Licht, Temperatur). Die untersuchten Schleimhefen sind keine alkoholgärende Sprosspilze. An Stelle des Gärvermögens zeigen sie die Eigenschaft, Most oder Wein oder andere Nährflüssigkeiten schleimig zu machen. Zum Wachsthum brauchen sie unbedingt Sauerstoff. Durch Kohlensäure werden sie an ihrer Entwickelung verhindert, jedoch nicht getödtet, so dass sie sich in atmosphärischem Sauerstoff wieder weiter entwickeln. Mit steigendem Alkoholgehalt der Nährflüssigkeiten nimmt die Vermehrung der Organismen ab. So ist bei 9 % Alkohol eine Vermehrung bei den untersuchten Schleimhefen nicht mehr eingetreten; dagegen entwickelten sie sich normal,

nachdem sie aus dem 9 %-Alkohol haltenden Most in süssen Most übergeimpft wurden. Ammoniak und die Säuren des Mostes bilden stickstoffhaltige Salze, die den Schleimhefen als Nährstoffe dienen; deshalb findet auch rasche Vermehrung der Organismen in NH_3 statt und wird ein Most zähe, wenn er längere Zeit in einer Ammoniakatmosphäre gestanden hat. Schweflige Säure, erzeugt durch Hinzufügen von unterschwefligsaurem Kalium zu dem Most, übt auf die Entwickelung der Schleimhefen einen hemmenden Einfluss aus, der sich um so mehr steigert, als der Gehalt des Mostes an schwefliger Säure zunimmt. Tannin hemmt ebenfalls die Wachsthums- und Vermehrungsthätigkeit der Schleimhefen, weshalb Rothweine selten zähe werden, weil der Saft an den Trestern vergoren. Auch gegenüber der Essigsäure ist der Widerstand der Schleimhefen gering, so dass sie sich bei Essigsäurezusatz nicht vermehren. In der Dunkelheit kommen die Organismen besser fort als am Licht. Im Kampf mit verschiedenen Weinheferassen haben sie verschiedenen Erfolg. Stark gärende Weinhefen lassen die Schleimhefen nicht aufkommen, da die producirte Kohlensäure bald in genügender Menge vorhanden ist, um die Organismen in der Entwickelung hintan zu halten. In Gesellschaft mit schwach gärenden Hefen gewinnen die Schleimhefen dagegen die Oberhand. In der Praxis wird es deshalb vortheilhaft sein, dem Most eine gärkräftige Hefe zuzusetzen, da es so den Schleimhefen unmöglich gemacht wird, einen hemmenden Einfluss auf die Gärkraft der guten Hefen auszuüben. Bei den Untersuchungen ergab sich auch, dass die Weinhefen mit den Schleimhefen zusammen schliesslich den gleichen Vergärungsgrad erreichen, wie in dem Falle, wo die Hefen ohne Schleimhefen wirken; da Alkohol und Gerbsäure ungünstig auf die Schleimhefen einwirken, so lassen sich alkohol- und gerbstoffreiche Weine durch Ueberimpfen derselben nicht zähe machen, während gerbstoff- und alkoholarme Weine mit Zuckergehalt zu Versuchen mit Schleimhefen geeignet sind. Es haben die verschiedenen Weine eine verschiedene Disposition zum Zähewerden.

Einbrennen des Fasses, Zusetzen von Reinhefe und etwas Gerbsäure sind Mittel, um den Wein vor dem Zähewerden zu bewahren. Bei in der Gärung stecken gebliebenem zähen Most wird man durch Schütteln den Schleim zerreissen und hernach eine kräftige Reinhefe und ca. 4 gr. Gerbsäure pro Hectoliter zusetzen.

Im Schlusscapitel kommt Verfasser zu der Ansicht, dass noch mehr zähe machende Sprosspilze aus zähen Weinen cultivirt werden können; er hält es auch nicht für unmöglich, dass die nicht gärenden Sprosspilze sämmtlich an Stelle des Gärvermögens die Fähigkeit besitzen, Most und Wein schleimig zu machen.

Osterwalder (Wädensweil).

Stubbs, William C., Sugar cane. A treatise on the history, botany and agriculture of sugar cane, and the chemistry and manufacture of its juices into sugar, and other products. Vol. I. The history, botany

and agriculture of sugar cane. [Das Zuckerrohr. Eine Abhandlung über die Geschichte, die Botanik und den Anbau des Zuckerrohrs, über die Chemie und die Verarbeitung seiner Säfte zu Zucker und anderen Producten. Band I. Geschichte, Botanik und Anbau des Zuckerrohrs.] (State Bureau of Agriculture and Immigration.) Baton Rouge, La. [J. G. Lee, commissioner] 1897.

Diese wichtige Arbeit über das Zuckerrohr zerfällt in 23 Capitel, deren meiste eine botanische Richtung haben. Ueber den Ursprung giebt der Verf. an, dass das Zuckerrohr nach Wray's Vermuthung auf den grossen amerikanischen Kontinenten wuchs, bevor die Portugiesen und Spanier es hier einführten. In Louisiana wurde es zuerst 1751, und zwar von den Jesuiten, eingeführt. Die erste Zuckermühle wurde im Jahre 1759 gebaut, aber der Versuch, Zucker herzustellen, missglückte vollständig. Der erste Anbau des Zuckerrohrs scheint besonders der Bereitung von Rum gewidmet worden zu sein. In Louisiana wurde der erste Zucker im Jahre 1792 von Mendez hergestellt. Obgleich die Botaniker alle angebauten Zuckerrohrsorten zu einer Art, *Saccharum officinarum*, stellen, giebt es doch gewichtige Gründe, um an das Vorkommen mehrerer Arten zu glauben. Alle des Zuckers wegen angebauten Zuckerrohrsorten gehören zu der erwähnten Art. **W. R. Dodson** hat die Angaben über die Anatomie und die Physiologie des Zuckerrohrs geliefert. Er giebt zunächst einen ausgezeichneten, durch gute Figuren erläuterten Bericht über die Anatomie des Stammes. Auch das Blatt ist behandelt. Das Gefässbündel wird von Stärkezellen umgeben, die Morgens eine grosse Menge Stärkekörner enthalten. Die Gelenkzellen (bulliform cells) kommen zu vier auf der oberen Seite des Blattes vor und dienen dazu, das sich entwickelnde Blatt aufzurollen. Das vollständig ausgebreitete Blatt ist flach, bei übermässiger Verdunstung jedoch weniger turgescent, so dass es sich einrollt. Der Verf. erklärt auch die Erscheinungen des Wasserausflusses aus dem Stamm, welche eintreten, wenn man diesen die Zuckerrohrmühle passiren lässt. Es war möglich, die abgegebene Wassermenge zu messen, indem man eine Reihe Messingröhren einfügte, deren jede mit einer Glasröhre fest verbunden war, die vorher zu einem spitz auslaufenden Ende ausgezogen worden war und unter Druck nur einen geringen Abfluss des Wassers zuliess. Nasses Wetter beeinflusst die Süssigkeit des Saftes infolge der vom Zuckerrohr aufgenommenen Wassermenge. Er ist weniger süss, wenn das Zuckerrohr nach einem Regen Wasser aufgenommen hat. Der Verf. erörtert das Klima und sein Verhältniss zu dem Zuckerrohr, indem er eine vollständige Uebersicht über den Wetterbericht für Louisiana giebt. Wir können hier die Einzelheiten nicht wiedergeben, aber die Tafel und die Jahreszeiten weisen darauf hin, dass ein trockener, warmer Winter, dem ein mässig trockener Frühling und dann ein heisser, nasser Sommer folgt, günstige Bedingungen für ein maximales Wachsthum sind. Es scheint auch, dass ein trockener kühler Herbst, der früh im September beginnt, nothwendig ist, um einen

grossen Zuckergehalt hervorzubringen. Das Capitel über die Zuckerrohrvarietäten ist sehr werthvoll. Niemand hat mehr für die Verbesserung der Zuckerrohrsorten gethan, als Stubbs. Die Zuckerrohrsorten bilden drei Klassen:

1. Classe: Weisses, grünes oder gelbes Zuckerrohr.

2. Classe: Gestreiftes Zuckerrohr.

3. Classe: Zuckerrohr mit gleichmässigen Farben, die von denen der 1. Classe abweichen.

Das 12. Capitel behandelt die Zusammensetzung des Zuckerrohres in verschiedenen Wachsthumszuständen und die Veränderlichkeit in der Zusammensetzung verschiedener Theile des Stammes.

Die Zuckerrohr-Insecten hat **H. A. Morgan** bearbeitet. Die wichtigsten sind der Zuckerrohrbohrer, *Diatraea saccharalis,* der „southern grass worm", *Laphrygma frugiperda*, und der Zuckerrohrkäfer, *Ligyrus rugiceps.*

Schliesslich bespricht **Dodson** das rothe Zuckerrohr. Sehr häufig findet man in Zuckerrohrfeldern eine rothe Färbung der Stammgewebe in der Nähe irgend einer Verletzung, die einen Theil des inneren Gewebes der Luft aussetzt. Der Verf. meint, dass eine oder möglicherweise mehrere Bakterienformen im rothen Zuckerrohr stets vorkommen und es hervorrufen.

Dieses Werk über das Zuckerrohr bildet einen sehr wesentlichen Beitrag zu unserer Kenntniss dieses wichtigen Grases.

Pammel (Ames, Ia.).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Britten, Jas. and **Boulger, G. S.,** Biographical index of British and Irish botanists. First supplement (1893—1897). [Concluded.] (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 434. p. 77—84.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Harvard, V., The vulgar or English names of plants. (Plant World. I. 1898. p. 161—163, 180—182.)

Methodologie:

Evermann, B. W., The teaching of biology in the public schools. (Plant World. I. 1898. p. 119—122.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Hérissey, H., Sur la présence de l'émulsine dans les lichens et dans plusieurs champignons non encore examinés à ce point de vue. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1899. p. 46.)

Warnstorf, C., Neue Beiträge zur Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XL. p. 178—193.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Algen:

Francé, Raoul, A Collodictyon triciliatum Cart. szervezete. [Ueber den Organismus von Collodictyon triciliatum Cart.] (Természetrajzi Füzetek. Vol. XXII. 1899. Pars I. p. 1—26. Tab. I.)

Saunders, Alton, Four siphoneous Algae of the Pacific coast. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXVI. 1899. No. 1. p. 1—4. Plate 350.)

West, G. S., The Alga-flora of Cambridgeshire. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 434. p. 49—58. Plate 394.)

Pilze:

Boudier, E., Note sur quelques champignons nouveaux des environs de Paris. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1899. p. 49. Pl. II, III.)

Bourquelot, E. et Hérissey, H., Sur la présence d'un ferment soluble protéohydrolytique dans les Champignons. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1899. p. 60.)

Golden, K. E., Yeasts and their properties. (Purdue Univ. Monog. (Food.) V. 1898. p. 1—28. Fig. 1—8.)

Guéguén, F., Récherches sur le Penicillium glaucum. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1899. p. 1. Pl. I.)

Halsted, Byron D., Mycological notes. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXVI. 1899. No. 1. p. 12—20. With 2 fig.)

Lutz, L., Recherches biologiques sur la constitution du Tibi. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1899. p. 68.)

Patouillard, N., Champignons du Nord de l'Afrique. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1899. p. 54. Pl. IV.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. I. Pilze. Lief. 64. Abth. IV. Fungi imperfecti. Bearbeitet von **A. Allescher.** gr. 8°. p. 321—384. Leipzig (Eduard Kummer) 1899. M. 2.40.

Roze, E., Observations nouvelles sur le Pseudocommis Vitis Debr. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1899. p. 15.)

Wagner, G., Beiträge zur Kenntnis der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern (Pinus silvestris L. und Pinus montana Mill.). Nachtrag und Berichtigungen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 6. p. 345.)

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 2. p. 56—60.)

Muscineen:

Britton, E. G., A hybrid Moss. (Plant World. I. 1898. p. 138.)

Evans, A. W., Studies among our common Hepaticae. (Plant World. I. 1898. p. 97—102. Fig. 1—15. p. 133—137. Fig. 1—21. p. 182—186. Fig. 1—15.)

Monington, H. W., Physcomitrium sphaericum in Surrey. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 434. p. 85.)

Gefässkryptogamen:

Britton, E. G., The Adder's Tongue Ferns. (Plant World. I. 1898. p. 88—89. Fig. 1—7.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bernátsky, J., Adatok az endotroph Mykorhizák ismeretéhez. [Beiträge zur Kenntniss der endothrophen Mykorhizen. (Természetrajzi Füzetek. Vol. XXII. 1899. Pars I. p. 88—110. Tab. VI—VII.)

Combs, R., Histology of the corn leaf. (Reprint of the Jowa Academy of Sciences. V. 1898. p. 6—10. Pl. 9—11. Fig. 11—13.)

Cunningham, J. T., Professor Weldon's evidence of the operation of natural selection. (Natural Science. Vol. XIV. 1899. No. 83. p. 38—45.)

Greene, E. L., Parthenogenesis in common plants. (Plant World. I. 1898. p. 102—103.)

Putnam, H. L., Fertilization of the Crimson Thread-Flower (Poinciana Gillesii). (Plant World. I. 1897. p. 39—40. fig. 1—3.)

Richter, Aladár, Adatok a Marcgraviaceae és az Aroideae physologiai-anatomiai és systematikai ismeretéhez. [Beiträge zur physiologisch-anatomischen und systematischen Kenntniss der Marcgraviaceen und Aroideen.] (Természetrajzi Füzetek. Vol. XXII. 1899. Pars I. p. 27—87. Tab. II—V.)

Robinson, A. G., Blue ridge blossoms. (Plant World. I. 1898. p. 130—131, 145—147.)

Sanders, C. F., Smilax glauca in winter. (Plant World. I. 1898. p. 105 —106.)

Schwendener, S., Ueber die Contactverhältnisse der jüngsten Blattanlagen bei Linaria spuria. (Sitzungsberichte der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. VI. 1899. p. 94—100. Mit 1 Tafel.)

Schwendener, S., Ueber den Oeffnungsmechanismus der Antheren. (Sitzungsberichte der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. VI. 1899. p. 101—107.)

Smith, Robert, On the study of plant associations. (Reprinted from Natural Science. 1899. February. p. 109—120.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Alden, F. W., Pycnanthemum lanceolatum Pursh. (Pharmaceutical Revue. XVI. 1898. p. 414—417.)

Bessey, C. E., Report upon the progress of the botanical survey of Nebraska. (Plant World. I. 1898. p. 103—105.)

Borbás, V., Budapest florájának diszfüzfái. (A kert. V. 1899. No. 1. p. 12 —14.)

Bornmüller, J., Ein Beitrag zur Kenntniss der Flora von Syrien und Palästina. [Schluss.] (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVIII. 1898. Heft 9. p. 597—652.)

Bornmüller, J., Eine neue Celsia aus dem südöstlichen Persien. [Celsia Carmanica Born.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 2. p. 51—53.)

Britten, James, Notes on Saxifraga. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 434. p. 66—70.)

Cogniaux, A. et Goossens, A., Dictionnaire iconographique des Orchidées. No. 22. Bruxelles (Impr. X. Havermans) 1898.

Dalla Torre, K. W. von, Die Alpenflora der östereichischen Alpenländer, Südbaierns und der Schweiz. Nach der analytischen Methode zugleich als Handbuch zu dem vom deutschen und österreichischen Alpenverein herausgegebenen „Atlas der Alpenflora“ (2. Aufl.) bearbeitet. 8°. XVI, 271 pp. München (J. Lindauer) 1899. M. 4.—, geb. in Leinwand M. 5.—

Desbois, F., Cypripedium, Selenipedium et Uropedium. Monographie comprenant la description de toutes les espèces, variétés et hybrides existant jusq'à ce jour. 8°. 544 pp. figg. Gand (F. Meyer-Van Loo) 1898. Fr. 5.—

Durand, Th. et Schinz, Hans, Conspectus florae Africae ou énumération des plantes d'Afrique. Volume I, deuxième partie: Dicotylédones (Ranunculaceae-Frankeniaceae). 8°. 268 pp. Bruxelles (Jardin botanique de l'État) 1898. Fr. 12.50.

Fleroff, A., Pflanzen des Wladimir'schen Gouvernements. 8°. 68 pp. Moskau 1898.

Hart, H. C., Botanical excursions in W. Donegal, 1898. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 434. p. 70—76.)

Hayek, A. von, Neue Rosen- und Rubus-Formen aus Niederösterreich. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVIII. 1898. Heft 9. p. 653—655.)

Hinche, C. L., Among Colorado's wild flowers. (Plant World. I. 1898. p. 170 —171.)

Kalbfleisch, A. S., Orchids on Long Island. (Plant World. I. 1898. p. 177 —179.)

Kearney, T. H., The Pine-Barren flora in the east Tennessee mountains. (Plant World. I. 1897. p. 33—35.)

Kearney, T. H., The liana vegetation of southeastern Virginia. (Plant World. I. 1898. p. 169—170.)

Knowlton, F. H., The Elephant tree. (Plant World. I. 1898. p. 113—116. Pl. 5.)

Marshall, Edward S., Berkshire plants. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 434. p. 84—85.)

Melvill, James Cosmo, Chenopodium capitatum Aschers. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 434. p. 85.)

Nelson, Aven, New plants from Wyoming. V. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXVI. 1899. No. 1. p. 5—11.)

Ness, H., A new species of Lacinaria. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXVI. 1899. No. 1. p. 21—22. Plate 351.)

Pierre, L., Observations sur quelques Landolphiées. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1898. p. 33—40.)

New Somali-land **plants.** (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 434. p. 58—66.)

Pollard, C. L., The families of flowering plants. (Plant World. I. 1897/98. p. 5—6, 19—20, 37—38, 56—58, 89—91.)

Sanders, C. F., The evening Lychnis. (Plant World. I. 1898. p. 150—151.)

Sarntheim, Ludwig, Graf, Flora von Oesterreich-Ungarn: Tirol und Vorarlberg. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 2. p. 67—69.)

Urumoff, J. K., Zur Flora von Bulgarien. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 2. p. 53—56.)

Waisbecker, A., Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitats. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 2. p. 60—67.)

Warnstorf, C., Ueber Bidens connatus (Mühlenberg) Gray in Synoptical Flora of North America. Vol. I. Part I. p. 296. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XL. 1898. p. 194—196.)

Wildeman, Em. de et Durand, Th., Illustrations de la flore du Congo. (Annales du Musée du Congo. Série I. Botanique. Tome I. Fascicule 1. Fol. p. 1—24. Planche I—XII. Fascicule 2. p. 25—48. Pl. XIII—XXIV.) Bruxelles (Talk fils) 1898.

Wittmack, L., Magnolia Watsoni J. D. Hooker. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 4. p. 89—90. Mit Tafel 1459.)

Palaeontologie:

Bibbins, A., A fossil Cypress swamp in Maryland. (Plant World. I. 1898. p. 164—166.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Beal, W. J., How plants flee from their enemies. (Plant World. I. 1897. p. 26—28, 42—44.)

Hill, E. J., The extent of dodder parasitism. (Plant World. I. 1898. p. 123—124.)

Hill, E. J., A peach with a double plumule. (Plant World. I. 1898. p. 190.)

Klebahn, H., Ein Beitrag zur Getreiderostfrage. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 6. p. 321—342. Mit Tafel VI.)

Mohr, C., Ueber Krankheiten der Pfirsichbäume. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 6. p. 344—345.)

Schimper, In Holland bobachtete Krankheiten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 6. p. 345—350.)

Sorauer, Paul, Ueber die Rotfärbung der Spaltöffnungen bei Picea. (Sep.-Abdr. aus Notizblatt des Königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. 1898. No. 16. p. 239—246.)

Thiele, R., Zur Vertilgung der Erdflöhe. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 6. p. 342—344.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Bartley, E. H., Text-book of medical and pharmaceutical chemistry. 5th ed. 8°. London (Hirschfeld) 1899. 10 sh. 6 d.

Ellingwood, Finley, A systematic treatise on materia medica, therapeutics, and pharmacognosy. 8°. 705 pp. Chicago (The Chicago Medical Book Co.) 1898. net Doll. 5.—, shp. net Doll. 6.—

Holmes, E. M., West Indian Sandal-wood Oil (Schimmelia, gen. nov.: Rutaceae). (Pharmaceutical Journal. 1899. Jan.)

B.

Schultz, M-me N., De l'action des antiseptiques, sur le bac. pestis hominis et de la désinfection d'effects et de locaux contaminés par la peste bubonique. (Archives des Sciences Biologiques. Tome VI. 1898. No. 5. p. 397—426. Ave cune planche.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Amelung, H., Die Gegenwart und Zukunft der deutschen Champignonzucht. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 4. p. 99—102.)

Crawford, J., The Twayblade in cultivation. (Plant World. I. 1898. p. 91—92. Illustr.)

De Lange, C., La production et l'amélioration des semences agricoles en Allemagne. (Extrait du Bulletin de l'agriculture. 1898.) 8°. 29 pp. Bruxelles (impr. Havermans) 1898. Fr. —.75.

Dudley, W. R., Forest reservations; with a report on the Sierra reservation, California. (Sierra Club. Bull. I. 1896. p. 254—267.)

Gross, H., Botanischer Formenschatz. Eine Sammlung von Naturstudien zur Belebung des Ornaments in Schule und Werkstatt. Lief. 2. Fol. 4 Tafeln. Stuttgart (Verlag für Naturkunde) 1899. M. 1.—

Hempel, G. und **Wilhelm, K.**, Die Bäume und Sträucher des Waldes in botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung. Theil II. Abth. III. Lief. 18. gr. 4°. p. 49—72. Mit Abbildungen und 3 farbigen Tafeln. Wien (Ed. Hölzel) 1899. M. 2.70.

Hopkins, C. G., The chemistry of the Corn Kernel. (Bulletin of the Illinois Agricultural Experiment Station. Bulletin No. LIII. 1898. p. 129—180.)

Kirchner, P., Riesen-Eichen. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. Heft 4. p. 96—98. Fig. 17—20.)

Macoun, W. T., List of species of Maples growing at the Centra Experimental Farm, Ottawa. (Ottawa Naturalist. XII. 1898. p. 133—136.)

Potel, H., Analyses das turfas de Uberaba. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 7/8. p. 326.)

Preuss, Ueber das Auffinden der echten Kautschuk liefernden Kickxia africana Benth. in Kamerun und deren Einführung in den Versuchsgarten von Viktoria. (Der Tropenpflanzer. Jahrg. III. 1899. No. 2. p. 65—71.)

Rothenbach, Fritz, Die Schnellessigbakterien. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 4, 5. p. 41—44, 58—59.)

Saint-Paul, von, Neuere oder wenig verbreitete Gehölze. (Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1898. No. 7. p. 58—65.)

Schloesing, Th. fils, Utilisation par les plantes de l'acide phosphorique, dissous dans les eaux du sol. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1898. No. 50.)

Sestini, F., Der die Humussäure im Erdreich und Torfe begleitende Stickstoffgehalt. (Die Landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen. LI. 1898. No. 2/3.)

Sixt, Ernesto, Terras analysados no mez de Outubro. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. Vol. IX. 1898. No. 7/8. p. 328.)

Sixt, Ernesto, A viticultura em S. Paulo. (Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo. Vol. IX. 1898. No. 7/8. p. 331.)

Smets, G., De potasch in den landbouw. Vertaald door **F. Hermans**. 8°. 32 pp. gravv. Maaseyck (Vanderdonck-Robyns) 1898. Fr. —.25.

Van den Berg, L., A propos des engrais chimiques ou commerciaux et de l'abaissement du prix les produits de nos récoltes. (Agronome. 1898. No. 50.)

Ausgeschriebene Preise.

Prix

fondé par Augustin-Pyramus de Candolle pour la meilleure monographie d'un genre ou d'une famille de plantes.

Un concours est ouvert par la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève pour la meilleure monographie inédite d'un genre ou d'une famille de plantes.

Les manuscrits peuvent être rédigés en latin, français, allemand (écrit en lettres latines), anglais ou italien. Ils doivent être adressés, franco avant le 15 janvier 1900, à M le président de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, à l'Athénée, Genève (Suisse).

Les membres de la Société ne sont pas admis à concourir.

Le prix est de 500 francs.

Il peut être réduit ou n'être pas adjugé dans le cas de travaux insuffisants ou qui ne répondraient pas aux conditions du présent avis.

La Société espère pouvoir accorder une place au travail couronné, dans la collection de ses Mémoires in-4⁰, si ce mode de publication est agréable à l'auteur.

Genève, janvier 1899.

Le président de la Société,
Amé Pictet.

Personalnachrichten.

Erwählt: Geh. Hofrath Prof. Dr. **Pfitzer** in Heidelberg und Prof. Dr. **Eug. Warming** in Kopenhagen zu correspondirenden Mitgliedern der Königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin. — Prof. **D. Delpino** zum Ehrenmitgliede der deutschen botanischen Gesellschaft.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 363.

Botanische Gärten und Institute,

Referate.

Neue Litteratur, p. 379.

Personalnachrichten.

Ausgegeben: 1. März 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVII. No. 12. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel in Marburg

Nr. 12.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Studien über die Systematik der pleurokarpischen Laubmoose.

III.

Von

N. C. Kindberg.

(Fortsetzung von No. 2. 1899.)

Dicholepideae stenolepideae.

A. Blätter umscheidend, nicht zweizeilig. Kapsel zuweilen unsymmetrisch. 7. Spiridentaceae.

B. Blätter zweizeilig, glatt und nicht umscheidend. Kapsel symmetrisch.

8. Hypopterygiaceae. Stengel mit Amphigastria versehen. Peristom doppelt. Blattzellen meist kurz; Rippe meist einfach.

9. Phyllogoniaceae. Stengel ohne Amphigastria. Peristom einfach. Blattzellen lang und schmal; Rippe kurz und doppelt oder undeutlich.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

C. Blätter nicht zweizeilig. Kapsel unsymmetrisch.

10. Microthamniaceae. Blätter papillös, nicht gesäumt; Zellen verlängert; Rippe kurz doppelt oder undeutlich. Haube einseitig.

D. Blätter nicht zweizeilig. Kapsel symmetrisch.

a. Haube mützenförmig. Blattrippe oft lang und doppelt.

11. Hookeriaceae. Blätter glatt oder papillös, oft gesäumt, zuweilen zweiseitig; Rippe selten (nur bei Pterygophyllum) kurz doppelt oder undeutlich. Stengel nicht baumähnlich. Paraphyllien fehlend.

b. Haube einseitig Blattrippe niemals lang doppelt.

aa. Blätter zweiseitig (oder ausnahmsweise allseitig).

12. Neckeraceae. Blätter glatt. Stengel oft mit Paraphyllien.

bb. Blätter allseitig. Stengel selten (zuweilen bei Entodontaceae) flachgedrückt.

aaa. Blattrippe kurz doppelt oder undeutlich.

13. Entodontaceae. Blätter glatt; Zellen verlängert und meist schmal. Stengel ohne Paraphyllien.

bbb. Blattrippe einfach.

14. Papillariaceae. Blätter papillös: Zellen verlängert und schmal. Stengel meist hängend, nicht baumähnlich; Paraphyllien fehlend.

15. Leptodontaceae. Blätter glatt oder selten mamillös; Zellen kurz und erweitert. Stengel aufsteigend und baumähnlich, meist mit Paraphyllien.

16. Leskeaceae. Blätter meist papillös; Zellen meist kurz und erweitert. Stengel herabliegend, oft mit Paraphyllien. Kapsel ausnahmsweise unsymmetrisch.

Familie 7. Spiridentaceae.

Spiridens. Blätter gesäumt; Rippe einfach. Haube einseitig. Peristom doppelt; Zähne gedreht als trocken.

Jaegerina. Blätter rippenlos, nicht gesäumt.

Familie 8. Hypopterygiaceae.

Hypopterygium. Kapselstiel verlängert.

Familie 9. Phyllogoniaceae.

A. Kapselstiel ein wenig hervorragend.

Phyllogonium. Haube einseitig, nicht gelappt. Säulchen der Kapsel eingesenkt.

Orthorhynchium. Haube mützenförmig und gelappt. Säulchen der Kapsel hervorragend.

B. Kapsel eingesenkt.

Cryptogonium. Haube dicht behaart.

Familie 10. Microthamniaceae.

Microthamnium.

Familie 11. Hookeriaceae.

I. Hookerieae. Blätter glatt oder papillös, zuweilen gesäumt; Rippe lang doppelt. Peristom meist doppelt.

A. Blätter gesäumt; Zellen kurz.

Hookeria. Blätter glatt.

Callicostella. Blätter papillös.

B. Blätter nicht gesäumt.

a. Blätter papillös.

Pilotrichidium. Blattzellen kurz.

Hypnella. Blattzellen verlängert und schmal.

b. Blätter glatt.

aa. Kapsel rauhhaarig.

Symphyodon. Peristom einfach?

bb. Kapsel glatt.

Hookeriopsis. Blätter nicht faltig.

Hemiragis. Blätter faltig.

II. Pterygophylleae. Blätter glatt, nicht gesäumt; Rippe kurz doppelt oder undeutlich. Peristom doppelt.

Pterygophyllum. Blattzellen kurz und weit.

III. Daltonieae. Blätter glatt und gesäumt; Rippe lang einfach. Peristom doppelt.

A. Blätter mit langgedehnten Randzellen.

Daltonia. Kapsel hervorragend; Stiel rauh; Haube nicht steifhaarig.

Rutenbergia. Kapsel eingesenkt; Stiel glatt; Haube steifhaarig.

B. Blätter mit kurzen Randzellen.

Cyrtopus. Kapsel fast eingesenkt. Obere Blattzellen rundlich.

IV. Meteorieae. Blätter nicht gesäumt, meist glatt; Rippe einfach, meist lang.

a. Blattzellen lang und schmal. Peristom doppelt.

Meteorium. Blätter glatt. Kapsel zuweilen eingesenkt; Stiel meist glatt. Stengel meist hängend.

Trachypus. Blätter papillös. Kapsel hervorragend; Stiel rauh.

b. Blattzellen kurz und glatt.

Adelothecium. Blattzellen rundlich. Kapsel fast eingesenkt. Peristom einfach.

Renauldia. Blattzellen fast länglich, reihenweise geordnet. Kapsel eingesenkt. Peristom doppelt.

Echinodium. Blattzellen oval-länglich, nicht reihenweise geordnet. Kapselstiel hervorragend. Peristom?

Familie 12. Neckeraceae.

A. Kapsel ohne flügelartige Ränder.

Neckera. Stengel nicht baumähnlich.

Porotrichum. Stengel baumähnlich.

B. Kapsel viergeflügelt.

Hampeella.

Familie 13. Entodontaceae.

I. Apterygieae. Blätter ohne deutliche Eckzellen. Peristom doppelt.

Leucomium. Blätter weder zurückgerollt noch faltig; Zellen rhomboidisch erweitert. Haube nicht gelappt.

Euptychium. Blätter faltig; Zellen schmal, fast linear. Haube gelappt.

II. Entodonteae. Blätter mit meist deutlichen Eckzellen. Endostom zuweilen rudimentär oder fehlend.

A. Blätter nicht zurückgerollt; Eckzellen meist weit. Stengel nicht hängend.

Entodon. Blätter mit nicht zahlreichen Eckzellen. Endostom zuweilen rudimentär, selten fehlend.

Coelidium. Blätter mit zahlreichen Eckzellen. Endostom entwickelt. Stengel kätzchenförmig.

Struckia. Blätter mit zahlreichen Eckzellen. Endostom fehlend.

B. Blätter nicht zurückgerollt; Eckzellen klein. Stengel meist hängend und kätzchenförmig.

Pilotrichella. Peristom doppelt.

C. Blätter meist zurückgerollt; Eckzellen meist klein. Stengel nicht hängend.

a. Kapsel gerippt.

Cladomnion. Stengel kätzchenförmig.

b. Kapsel nicht gerippt.

aa. Peristom doppelt.

Platygyrium. Blätter mit wenigen Eckzellen.

Tripterocladium. Blätter mit zahlreichen Eckzellen.

bb. Endostom rudimentär oder fehlend.

Pterogoniella.

Familie 14. Papillariaceae.

Papillaria. Stengel oft kätzchenförmig.

Familie 15. Leptodontaceae.

Leptodon. Blätter nicht gesäumt. Kapsel fast eingesenkt. Stengel mit Paraphyllien; Zweige eingerollt als trocken.

Macouniella. Blätter von kurzen Zellen gesäumt. Kapselstiel hervorragend. Stengel ohne Paraphyllien; Zweige nicht eingerollt.

Familie 16. Leskeaceae.

A. Blätter papillös. Kapselstiel glatt.

a. Blattzellen kurz und erweitert.

Thelia. Blätter mit gestielten Papillen; Rippe kurz.

Leskea. Blattpapillen nicht gestielt; Rippe lang.

b. Blattzellen langgedehnt oder länglich.

Pterygynandrum. Blattrippe kurz oder undeutlich.

B. Blätter oben mamillös. Kapselstiel glatt.

Lescuraea. Blattzellen lang und schmal.

C. Blätter glatt Kapselstiel zuweilen rauh.

Helicodontium. Blattzellen meist kurz.

Dicholepideae platylepideae.

A. Stengel mit Amphigastria. Blätter zweizeilig.

17. Cyathophoraceae. Kapsel symmetrisch gerade. Haube mützenförmig. Peristom doppelt. Blätter glatt.

18. Racopilaceae. Kapsel gekrümmt. Haube einseitig. Peristom doppelt. Blätter glatt.

B. Stengel ohne Amphigastria. Blätter nicht zweizeilig.

a. Haube mützenförmig, Blätter oft gesäumt, nicht sichelförmig.

19. Mniadelphaceae. Kapsel symmetrisch. Blätter oft zweiseitig. Rippe doppelt oder undeutlich.

b. Haube einseitig. Blätter sehr selten gesäumt.

20. Hypnaceae. Stengel nicht baumähnlich. Blätter zuweilen papillös, oft sichelförmig.

21. Climaciaceae. Stengel (in der Regel) baumähnlich. Blätter glatt. nicht sichelförmig gebogen.

Familie 17. Cyathophoraceae.

Cyathophorum. Blätter nicht gesäumt; Zellen kurz und erweitert; Rippe einfach.

Familie 18. Racopilaceae.

Racopilum. Blattzellen rundlich.

Familie 19. Mniadelphaceae.

I. Mniadelpheae. Blätter glatt.

A. Blätter zurückgerollt, nicht gesäumt.

Actinodontium. Kapsel hervorragend. Blattzellen länglich. Rippen verlängert.

Lamprophyllum. Kapsel eingesenkt. Blattzellen elliptisch; Rippen kurz.

B. Blätter am Rande nicht oder undeutlich zurückgerollt.

a. Blätter gesäumt; Zellen meist kurz; Rippen meist kurz.

Mniadelphus. Kapselstiel glatt oder rauh, nicht langhaarig.

Eriopus. Kapselstiel langhaarig.

b. Blätter nicht gesäumt; Zellen meist langgedehnt.

Lepidopilum. Blattrippen lang.

Crossomitrium. Blattrippen kurz oder undeutlich.

II. Chaetomitrieae. Blätter meist papillös oder mamillös, oft faltig; Zellen langgedehnt.

Chaetomitrium. Blätter nicht gesäumt, selten kraus.

Powellia. Blätter gesäumt, trocken kraus.

Familie 20. Hypnaceae.

A. Peristomzähne kürzer als das Endostom. Blätter glatt.

a. Kapsel gekrümmt.

I. Syringothecieae.

b. Kapsel gerade und symmetrisch.

II. Macrohymenieae. Endostom viel länger als die Peristomzähne.

III. Pylaisieae. Endostom wenig länger als die Peristomzähne.

B. Peristomzähne nicht kürzer als das Endostom.

a. Kapsel symmetrisch. Blätter glatt.

aa. Eckzellen der Blätter blasenförmig und abgerundet, nicht eckig.

IV. Sematophylleae. Blätter rippenlos.

bb. Eckzellen der Blätter eckig oder undeutlich.

V. Ectropothecieae. Kapsel nicht gerippt, meist birnenförmig. Blätter oft sichelförmig; Rippe undeutlich oder kurz und doppelt.

VI. Lindigieae. Kapsel weder gerippt noch birnenförmig. Blätter nicht sichelförmig; Rippe einfach.

VII. Ptychomnieae. Kapsel gerippt, nicht birnenförmig. Blätter nicht gebogen; Rippe undeutlich. Stengel kätzchenförmig.

b. Kapsel symmetrisch. Blätter papillös, nicht sichelförmig.

aa. Stengel flachgedrückt. Blätter zweiseitig; Eckzellen deutlich; übrige Zellen meist langgedehnt.

VIII. Stereophylleae. Blätter mit eckigen, fast quadratischen Eckzellen; Rippe einfach.

IX. Trichosteleae. Blätter mit blasenförmigen, nicht eckigen Eckzellen; Rippe undeutlich.

bb. Stengel nicht flachgedrückt; Blätter allseitig ohne Eckzellen; Rippe einfach.

X. Aërobryeae. Blattzellen lang und schmal. Stengel meist hängend.

XI. Rigodieae. Blattzellen rundlich-oval. Stengel nicht hängend.

c. Kapsel unsymmetrisch oder gekrümmt. Blätter papillös, selten (bei Pseudoleskea) gebogen.

XII. Thuidieae. Blätter allseitig mit fast quadratischen Eckzellen; übrige Zellen meist kurz. Rippe meist einfach.

XIII. Taxithelieae. Blätter zweiseitig; Eckzellen abgerundet oder fast quadratisch. Uebrige Zellen meist lang; Rippe undeutlich.

d. Kapsel unsymmetrisch oder gekrümmt. Blätter glatt oder oben mamillös, oft sichelförmig.

aa. Eckzellen der Blätter blasenförmig und abgerundet, nicht eckig.

XIV. Raphidostegieae. Blattzellen meist langgedehnt; Rippe undeutlich. Stengel ohne Paraphyllien.

bb. Eckzellen der Blätter eckig oder undeutlich.

aaa. Peristomzähne wie die Fortsätze des Endostoms breit.

XV. Amblystegieae. Blätter allseitig, nicht sichelförmig; mittlere Zellen oval-länglich; Rippe oft einfach. Stengel nicht flachgedrückt, sehr selten mit Paraphyllien.

XVI. Plagiothecieae. Blätter meist zweiseitig, nicht sichelförmig; Zellen langgedehnt; Rippe oft undeutlich.

XVII. Hypneae. Blätter allseitig, oft sichelförmig; Zellen langgedehnt; Rippe oft einfach.

bbb. Peristomzähne wie die Fortsätze des Endostoms sehr schmal. Endostomröhre netzaderig.

XVIII. Eriodonteae. Blattzellen lang.

I. Syringothecieae.

Syringothecium. Blattzellen langgedehnt; Rippe kurz doppelt.

II. Macrohymenieae.

A. Blattrippe kurz doppelt oder fehlend. Kapseldeckel geschnäbelt.

Macrohymenium. Innere Blattzellen schmal; Eckzellen weit.

B. Blattrippe einfach. Kapseldeckel kurz kegelförmig.

Rhegmatodon. Blattzellen elliptisch; Eckzellen fehlend.

Remyella. Blattzellen lang; Eckzellen klein und spärlich.

III. Pylaisieae.

Pylaisia. Innere Blattzellen meist langgedehnt; Eckzellen quadratisch; Rippe undeutlich. Stengel selten mit Paraphyllien.

IV. Sematophylleae.

Sematophyllum. Peristom doppelt.

Schraderella. Peristom einfach.

?Acanthocladium. Peristom doppelt?

V. Ectropothecieae.

Ectropothecium. Blätter meist sichelförmig. Kapsel birnenförmig, unter dem Munde zusammengeschnürt.

Pylaisiella. Blätter nicht sichelförmig. Kapsel fast länglich, nicht zusammengeschnürt.

VI. Lindigieae.

Lindigia. Juratzkaa. Rozea.

VII. Ptychomnieae.

Ptychomnium.

VIII. Stereophylleae.

Stereophyllum.

IX. Trichostelcae.

Trichosteleum.

X. Aërobryeae.

Aërobryum.

XI. Rigodieae.

Rigodium.

XII. Thuidieae.

A. Blattrippe lang; Blattzellen zuweilen langgedehnt. Paraphyllien oft zahlreich.

Thuidium. Blätter papillös oder zuweilen mamillös, ungleichförmig, nicht gebogen, angedrückt als trocken; die der Zweige klein. Stengel meist regelmässig gefiedert.

Pseudoleskea. Blätter meist mamillös, wenig ungleichförmig, (trocken) schwach angedrückt oder gebogen; die der Zweige wenig kleiner als die des Stengels. Stengel nicht regelmässig gefiedert.

B. Blattrippe kurz oder undeutlich; Blattzellen kurz. Paraphyllien spärlich oder fehlend.

a. Stengel aufrecht.

Myurella. Blätter löffelförmig, sehr hohl, trocken angedrückt; Zellen rundlich.

b. Stengel herabliegend.

Heterocladium. Blätter schlüsselbeinförmig oder fast sichelförmig und sparrig als feucht, nicht angedrückt als trocken (wenigstens die des Stengels), meist zweiförmig; Zellen länglich-oval.

Pseudoleskeella. Blätter weder gebogen noch sparrig als feucht, angedrückt als trocken, meist gleichförmig; mittlere Zellen rundlich-oval.

XIII. Taxithelieae.

Taxithelium.

XIV. Raphidostegieae.

Raphidostegium. Chionostomum. Warburgia.

XV. Amblystegieae.

Amblystegium. Blätter nicht gesäumt.

Platyloma (= Limbella?). Blätter gesäumt.

XVI. Plagiothecieae.

Rhynchostegium. Blätter oben mamillös; Rippe oft einfach. Stengel oft mit Paraphyllien.

Plagiothecium. Blätter nicht mamillös; Rippe undeutlich oder kurz doppelt. Stengel ohne Paraphyllien.

? Acrocladium. Blattrippe undeutlich oder kurz doppelt. Zweige sehr spitz, fast stechend.

XVII. Hypneae.

A. Blätter abgestumpft, öftestens stumpf (wenigstens die des Stengels), nicht dreieckig.

Calliergon. Blätter der Zweige zuweilen sichelförmig.

B. Blätter zugespitzt und spitz, dreieckig.

Camptothecium. Kapsel zuweilen fast symmetrisch.

C. Blätter zugespitzt und spitz, nicht dreieckig.

a. Blätter nicht (oder sehr selten) sichelförmig.

aa. Blätter oben mamillös (wenigstens die oberen der Zweige); Eckzellen meist deutlich.

Eurhynchium. Blattrippe einfach; Eckzellen zuweilen undeutlich. Stengel selten mit Paraphyllien.

Heterophyllon. Blattrippe kurz doppelt oder undeutlich; Eckzellen deutlich. Stengel mit Paraphyllien.

bb. Blätter nicht mamillös: Eckzellen quadratisch. Stengel selten kätzchenförmig.

Brachythecium. Blätter nicht sparrig; Rippe einfach.

Campylium. Blätter meist sparrig; Rippe oft undeutlich oder kurz und doppelt.

cc. Blätter nicht mamillös; Eckzellen unregelmässig oder undeutlich. Stengel kätzchenförmig.

Myurium.

b. Blätter (in der Regel) sichelförmig gebogen.

Hypnum. Blätter oft mamillös; Rippe einfach, doppelt oder undeutlich.

XVIII. Eriodonteae.

Eriodon. Blattzellen schmal; Rippe einfach.

Philophyllum. Blattzellen erweitert. Blattrippe fehlend.

Familie 21. Climaciaceae.

A. Kapsel unsymmetrisch oder gekrümmt. Blattrippe oft kurz doppelt.

I. Hylocomieae. Obere Blattzellen langgedehnt.

Hylocomium. Zweige nicht flachgedrückt. Endostom mit Cilien. Blattrippe meist kurz doppelt.

Girgensohnia. Zweige nicht flachgedrückt. Endostom ohne Cilien. Blattrippe lang einfach.

Camptochaete. Zweige flachgedrückt. Blattrippe kurz doppelt.

II. Thamnieae. Obere Blattzellen kurz und erweitert.

Thamnium. Blätter gezähnt; Rippe lang einfach. Zweige meist flachgedrückt. Endostom mit Cilien.

Thamniella. Blätter fast ganzrandig und löffelförmig; Rippe kurz doppelt oder undeutlich. Stengel meist kätzchenförmig.

B. Kapsel symmetrisch. Blattrippe lang einfach oder (bei Pterogonium) kurz und doppelt.

III. Isothecieae. Stengel aufsteigend oder zuweilen herabliegend, ohne Paraphyllien. Endostom meist mit kurzen oder undeutlichen Cilien.

Isothecium. Blätter (besonders die jüngsten) oben mamillös; Eckzellen nicht zahlreich; Rippe einfach. Fortsätze des Endostoms lang; Cilien selten mit Anhängseln.

Alsia. Blätter nicht mamillös; Eckzellen zahlreich; Rippe einfach. Fortsätze des Endostoms lang; Cilien mit Anhängseln.

Pterogonium. Blätter mamillös; Eckzellen zahlreich; Rippe kurz doppelt. Fortsätze des Endostoms kurz, ohne Cilien.

IV. Climacieae. Stengel aufrecht, mit Paraphyllien. Endostom ohne Cilien. Obere Blattzellen kurz und erweitert.

Climacium. Fortsätze des Endostoms lang. Blätter mit geöhrtem Grunde. Zweige einfach.

Braithwaitea. Fortsätze des Endostoms kurz. Blätter nicht geöhrt. Zweige getheilt.

V. Hypnodendreae. Stengel aufrecht, mit Paraphyllien. Endostom mit langen Cilien. Blattzellen verlängert und schmal.

Hypnodendron. Kapseldeckel geschnäbelt. Eckzellen der Blätter meist undeutlich. Stengel nicht filzig.

Mniodendron. Kapseldeckel geschnäbelt. Eckzellen der Blätter deutlich. Stengel filzig.

Sciadocladus. Kapseldeckel spitz kegelförmig. Eckzellen der Blätter nicht deutlich. Stengel nicht filzig.

Symphyolepideae.

Familie 22. Fontinalaceae.

I. Fontinaleae. Blätter rippenlos. Kapsel eingesenkt.

Fontinalis. Blätter meist zwei- oder dreizeilig. Peristom doppelt.

Hydropogon. Blätter allseitig. Peristom einfach oder fehlend.

II. Dichelymeae. Blattrippe einfach. Kapsel oft hervorragend. Peristom doppelt.

A. Peristom lang. Blätter oft sichelförmig.

Dichelyma. Blätter glatt und sichelförmig; Zellen langgedehnt; Eckzellen kaum deutlich.

Prionodon. Blätter oft papillös, zuweilen nicht sichelförmig; obere Zellen kurz; Eckzellen klein, oft zahlreich.

B. Peristom kurz. Blätter nicht sichelförmig.

Brachelyma. Blätter glatt; Eckzellen weit und gross, übrige Zellen langgedehnt.

Vorläufig ausgeschlossene Gattungen sind:

Cryptangium (Hydropogon). Myrinia und Rudia (Helicodontium). Potamium und Sauloma (Pterogoniella). Haplocladium (Leskeaceae?). Microcalpe (Raphidostegium). Giraldiella (Coelidium?). Stenodesmus und Stenodictyon (Hookeria). Pelekium, Catagonium, Oticodium, Palamocladium, Rhynchostegiopsis und Stenocarpidium, mir nicht genug bekannt.

„Ectropothecium“ brevisetum (Hornschuch) Mitten m. austro-amer. gehört zu Tricholepideae, vielleicht zu Fabroniaceae und bildet diesenfalls eine neue Gattung.

Nachtrag.

Betreffs der akrokarpischen Familien finde ich keinen Grund, die Anordnung in „Genera of European and Northamerican Bryineae“ zu ändern. Zu den Familien scheinen nur zwei, nämlich Calomniaceae, durch Amphigastria (wie bei Hypopterygium) ausgezeichnet, und Leucobryaceae, beizufügen. Die Familie „Eustichiaceae“ soll Distichiaceae heissen und alle Gattungen, mit zweizeiligen Blättern (mit Ausnahme von Fissidentaceae und Calomniaceae) versehen, umfassen. Ich will jetzt versuchen, die meisten exotischen Gattungen zu den Familien zu bringen, doch ohne zu behaupten, dass dieselben immer gut begrenzt sind.

1. Calomniaceae. Calomnium.

2. Distichiaceae. Distichium. Eustichia. Diplostichum. Drepanophyllum.

3. Polytrichaceae. Bartramiopsis. Dawsonia. Lyellia. Racelopus.

4. Fissidentaceae. Moenckemeyera. Sorapilla. Polypodiopsis.

5. Splachnaceae. Krausseella. Splachnobryum. Splachnobryella. Hymenocleiston.

6. Leucobryaceae. Octoblepharum. Ochrobryum. Leucophanes. Cladopodanthus. Schistomitrium (+ Cardotia?). Arthrocormus (+ Exodictyon?)

7. Dicranaceae. Leucoloma. Oncophoroloma. Monocranum. Pilopogon. Thysanomitrium. Thysanomitriopsis. Symblepharis. Illecebraria. Holomitrium. Solmsia. Aschistodon. Microdus. Campylopodium. Dienemos. Eucamptodon. Lophiodon. Schliephackea. ? Brothera. Garckea. ? Wilsoniella.

8. Seligeriaceae. Globulina. Leptotrichella.

9. Grimmiaceae. Drummondia. Scouleria. ? Rehmaniella. Henonielle. ? Helicophyllum.

10. Weisiaceae. Hyophila. Streptopogon. Syrrhopodon. Phasconica. ? Willia. ? Beccaria. ? Indusiella.

11. Calymperaceae. Calymperes. Thyridium. Streptocalypta.

12. Orthotrichaceae. Macromitrium. Dasymitrium. Codonoblepharum. Schlotheimia. Triquetrella. Micromitrium. ? Teichodontium. ? Mittenia.

13. Meeseaceae. Haplodontium. Brachymenium. Streblopilum. Leptochlaena. Peromnion. ? Osculatia. ? Eccremidium. ? Cryptocarpus.

14. Bartramiaceae. Cryptopodium.

15. Funariaceae. Amphoritheca. Gigaspermum. Thiemea.

16. Bryaceae. Leucolepis. Rhizogonium. Roellia. Leptotheca. Hymenodon. ? Acidodontium. ? Mniomalia. ? Climacodontium. ? Leptostomum. ? Aulacomitrium.

17. Andreaeaceae. Acroschisma.

18. Phascaceae. Lorentziella. Tetrapterum. Beckettia. Pleurophascum. Astomiopsis. Tristichium. Tristichiopsis.

Mir ganz unbekannt ist Cephalogonium.

Revision der Diagnosen zu den von M. Britzelmayr aufgestellten *Hymenomyceten*-Arten.

Von

M. Britzelmayr

in Augsburg.

III. Folge*).

(Fortsetzung.)

A. evagabundus B. f. 446; H. s. klebrig, schmierig, weisslich bis isabellfarben-weiss, mit semmelfarbener M., 80 br., gewölbt, auch mit eingedrückter oder breit gebuckelter M.; St. 100 h., 12 br.; nach unt. allmählich bis zu 16 verdickt, ob. weisslich, unt. blassröthlich, blass braunröthlich; Ring nach u. nach verschwindend; L. g., z. g., weisslich, gelblich, graugelblich, zuletzt ochergelbbraun, angewachsen, dabei oft ausgebuchtet, 8 br.: Fl. weisslich, unt. im St. blass-braunröthlich, ohne besondern Geruch; Spst. zimmtfarben; Sp. 6,8 : 3,4 blassgelb, länglichrund, an keinem Ende zugespitzt; Herbst, zwischen Buchenlaub; II Oberstaufen; IVa Mindelheim; dem *A. lubricus* Fr. v.

A. rotundifolius B. f. 458; H. fast glatt, gelbroth, mit rothbrauner M., gewölbt, meist breit gebuckelt, 60 br.; St. 100 h., 8 br., nach unt. oft verdickt, voll, blass gelbroth; L. schön gelb, fast dottergelb, g., 6 br., abgerundet, seltener etwas ausgewachsen; Fl. gelb, unt. im St. dunkler; Spst. feuergelb; Sp. gelb, 8 : 4, länglichrund, an keinem Ende zugespitzt; Herbst; Wälder; I um Epagny; dem *A. lupinus* Fr. u. *decussatus* Fr. v.

A. immutabilis B. f. 344; H. matt rothgelb, glockenförmig, ausgebreitet, breit gebuckelt, 30 br.; St. gebogen, gelb, unt. rothbraun, weisslich befasert, 40 l., 3 br., voll; L. angeheftet, etwas herablaufend, hell röthlichgelb, g., 4 br.; Spst. gelb; Sp. 6,8 : 4, gelblich, länglichrund; Sommer, Herbst; an Baumstümpfen; II Oberstaufen; dem *A. azymus* Fr. v.

---

*) Die nachfolgend angewendeten Standortsbezeichnungen und sonstigen Abkürzungen finden sich bereits im Botanischen Centralblatt. Bd. LXXIII. Nr. 5 p. 129 u. f. erklärt.

A. deludens B. f. 75; H. über 20 br., kegelförmig, mit abgestumpfter Spitze, sich auch später nur wenig ausbreitend, matt gelb, grubig längsrunzelig. St. 125 h., 5 br., faserig, wenig aufgerissen, ob. gelb, unt. rothbraun, hohl; L. 7 br., angeheftet, mattgelb, z. e., mit weisslichem R.; Fl. gelb, ohne besondern Geruch und Geschmack; Sp. gelb, 10,13 : 6, länglichrund; Sommer; Wälder; II Oberstaufen; dem *A. Hallianus* Peck v.

A. delimis B. f. 68 neben f. 67, 345; H. halbkugelförmig, manchmal mit etwas erhabener M., 25 br., gelblich, hygrophan; St. 50 h., 4 br., faserig, ob. weisslich, gelblichweiss, unt. rothbraun, voll oder wenig hohl; L. breit angewachsen, etwas ausgebuchtet u. wenig herablaufend, 10 br., g., weissgelblich; Ringspuren; Spst. gelbbraun; Sp. 10 : 5,6, länglichrund, meist an einem Ende zugespitzt; Herbst; auf Holzresten; II Oberstaufen; IVa Siebentischwald bei Augsburg; dem *A. helomorphus* Fr. v.

A. ferruginascens B. f. 135, H. 30 br., gewölbt, breit gebuckelt, aber auch eingedrückt, matt, ochergelb, mit braungelber M.; St. 25 h., ob. 4 br. nach unt. s. verschmälert, bräunlich gelb, nach unt. dunkler, matt, voll; Fl. gelblich, zäh, lederartig; L. fast gelb, angeheftet bis angewachsen, dabei abgerundet oder ausgebuchtet, g., s. g., 5 br.; ohne Geruch und Geschmack; Sp. länglichrund, 6 : 2,3; Herbst; IVc; dem *A. scambus* Fr. v.

(*Naucoria.*) *A. improspicuus* B. f. 407; H. etwas klebrig, glatt, schmutzig rothgelb, mit bräunlichrother M., kegelförmig, oder glockig, zuletzt ausgebreitet mit meist spitzem Buckel, 30 br.; St. braunroth, 40 h., 3 br., hohl; L. s. g., schmutzig-ochergelb, frei, angeheftet, abgerundet, 4 br.; Fl. gelb-braunroth; Spst. gelbbraun, braun; Sp. 6 : 3, blassgelb, länglichrund, öfters an einem Ende wenig zugespitzt; Herbst; II Hinterstein, auf einem Kohlenmeiler in Bündeln wachsend; dem *A. subglobosus* A. et Schw. v.

A. confertifolius B. f. 418; H. schmutzig rothgelb, halbkugelig oder glockenförmig, 18 br.; St. nicht gebrechlich, oft nach unt. verlängert, wurzelnd, dann im ganzen 45 h., 3 br., wenig hohl, blass schmutzig rothgelb, ob. heller, nach unt. rothbraun; L. g., fleischfarben gelb, rothgelb, durch den dünnen H.-R. scheinend, 5 br. angewachsen, etwas ausgebuchtet; Spst. rothgelb; Sp. 8 : 4, fast farblos, blassgelblich, länglichrund, ohne Spitzen an den Enden; auf Stümpfen in Wäldern; IVb, Dasing; Herbst; dem *A. subglobosus* A. et Schw. v.

A. subglobulosus B. f. 68 (links unt.), 259, 459; H. bleichgelb bis röthlichgelb, mit dunklerer M., halbkugelig oder flach gebuckelt, ausgebreitet glockenförmig, 40 br.; St. 60 h., 3 br., nach unt. allmählich verdickt, wenig hohl, ob. gelblich-weiss, unt. gelblich rothbraun; L. 5 br. u. g., gelb bis röthlich gelb; Fl. ohne Geruch; Spst. röthlichgelb, löwengelb; Sp. 6,8 : 3,4, gelb, länglichrund, ohne zugespitzte Enden; Wälder, Herbst; I Epagny; IVa Siebentischwald bei Augsburg; dem *A. subglobosus* A. et Schw. v.

A. nimbifer B. f. 290, 291; H. 20 br., halbkugelförmig, glockenförmig, glatt, rothgelb, mit dunklerer M.; St. 45 h., 3 br., hohl, gelbroth, braunroth, nach unt. dunkler; L. 4 br., frei, angeheftet, abgerundet, hellgelb, rothgelb, etwas durch den H. scheinend; Fl. wie der St. gefärbt; Spst. rothgelb, rothbraungelb; Sp. 10,12 : 5,7, körnig bis rauh, goldgelb, länglichrund, an einem oder an beiden Enden zugespitzt; auf Moorboden u. auf alten Stümpfen; Sommer; II Nesselwang, IV d; dem *A. nimbosus* Fr. v.

A. disclusus B. f. 227; H. 20 br., halbkugelförmig, oft mit niederm Buckel, rothgelb, mit dunkler M., die H.-Oberfläche härter als das Fl.; St. 25 h., 2 br., voll, nur wenig hohl, gelblichweiss, nach unt. rothgelb betüpfelt; Fl. im St. ob. weisslich, fast durchscheinend, unt. gelblich; L. s. g., schmutzig gelblichweiss, blass wässerig-graulich, 3 br.; Spst. braungelb; Sp. länglichrund, gelb, 6,8 : 4; Herbst: Wälder; IVb bei Dinkelscherben; dem *A. anguineus* Fr. v.

A. arborius B. f. 169; H. 25 br., nicht glänzend, röthlichgelb, halbkugelförmig, schwach gebuckelt, in der M. ein wenig eingedrückt, Oberfläche etwas rauh; St. 35 h., 3 br., hohl, ob. hellgelb, gelb bestäubt, unt. rothbraun; L. 5 br., angewachsen, kaum ausgebuchtet, anfangs weisslich, dann lilagelb; Sp. länglichrund 8 : 4; Fl. rothgelb, im untern Theile des St. braunroth; Herbst; II in grössern Rotten an alten Birnbaumstämmen bei Oberstaufen; dem *A. micans* Fr. v.

A. fulvidus B. f. 435; H. 55 br., ausgebreitet, mit flach gewölbter oder wenig eingedrückter M., löwengelb, röthlichgelb; St. 60 h., 4 br., nach unt. erweitert, voll, kaum hohl, von der Farbe des H.; Fl. bräunlichgelb, von eigenthümlichem, an Apothekenluft erinnerndem Geruch; L. 8 br., z. e., gelb, röthlichgelb, braungelb, im Alter mit Queradern u. mit wellig verlaufender Schneide; Spst. braungelb; Sp. 9,11 : 4,5, gelb, länglichrund; Herbst; Wälder; IV b, Althegnenberg; dem *A. cerodes* Fr. v.

A. uncialis B. f. 231; H. 15 br., glanzlos, halbkugelförmig, sich später verflachend, fleischfarben gelb, weisslich rothgelb, mit etwas dunklerer M.; St. 25 h., 2 br., voll, wie der H. gefärbt, unt. striegelhaarig; L. 4 br., angewachsen, seicht ausgebuchtet, z. e., fleischfarben, weisslich rothgelb; Spst. gelb; Sp. fast kugelig, 8 : 6, gelb; I zwischen Baummoosen; Sommer; dem *A. pusiolus* Fr. v.

A. interceptus B. f. 85, 334, 336; H. 45, glockenförmig, meist spitz gebuckelt, zuletzt ausgebreitet, röthlichgelb, ochergelb; St. 55 h., 4 br., hohl, röthlichgelb, faserig; L. 7 br., angewachsen, kaum ausgebuchtet, e., röthlichgelb; Fl. wie der St. gefärbt, ohne Geruch; Spst. gelb, gelbbräunlich; Sp. 8,10 : 4,5, länglichrund, ohne zugespitzte Enden; Wälder; Herbst; IV a Spickelwald bei Augsburg, II bei Oberstaufen; dem *A. sticticus* Fr. v.

A. inattenuatus B. f. 341; H. gewölbt, mit kleinerem oder grösserem Buckel, matt, fleischfarben, 20 br.; St. 55 h., ob. 4, unt. doppelt so breit, wenig hohl, etwas hohl, gebrechlich; L.

ausgerandet angewachsen, fast herablaufend, weissgelblich, gelblich fleischfarben, 3 br.; Spst. gelb; Sp. 6,7 : 4, länglichrund; Sommer; Wälder; II Oberstaufen; dem *A. amarescens* Quel. v.

A. scabrisporus B. f. 437; H. 20 br., ausgebreitet mit seicht eingedrückter M., fein faserig, gelb, ochergelb mit dunklerer M.; St. oben gelb, unt. rothbraun, auch ganz schmutzig röthlich, 30 h., 2 br., voll; L. s. g., gelb, fahl ochergelb bis ochergelb, angewachsen, wenig ausgerandet, 3 br., Spst. gelb, ochergelb; Sp. glatt, zuletzt rauh, kugelig mit einer wenig vorgezogenen Spitze, 4 μ im Durchmesser, zum Eckigen neigend; in Nadelwäldern; Herbst; II. bei Hindelang, III. bei Epagny; dem *A. camerinus* Fr. v.

A. inserendus B. f. 238, 439; H. 20 br., ausgebreitet, wenig gewölbt, seicht gebuckelt, ochergelb, rothgelb; St. 40 h., 3 br., oft gebogen, wenig hohl, weiss, gelblich, gelblichweiss, etwas seidenglänzend, oben fast durchscheinend, gebrechlich; L. 5 br., angewachsen, kaum ausgerandet, z. g., blass gelbroth, ocherfarben; Spst. braungelb, Sp. 9,11 : 4,6, gelb, länglichrund, meist an einem Ende undeutlich zugespitzt; Herbst; Wälder; IV b, Stadtbergen, Anhausen, Dinkelscherben; dem *A. limbatus* Bull. v.

A. breviatus B. f. 412; H. 20 br., ausgebreitet, kaum gebuckelt, gelblich rothbraun, glatt; St. 20 h., 2 br., voll gelbrothgraun, etwas heller als der H.; L. g., s. g., rothbraungelb, angewachsen, theils abgerundet, theils ausgebuchtet, 4 br.; Sp. blass belbbraun, fast kugelig, 6 : 4, meist an einem Ende undeutlich zugespitzt; Herbst; Wälder; IV b Leitershofen; dem *A. tabacinus* DC. v.

A. vexabilis B. f. 92, 283, 284, 285, 286, 287; H. anfangs klebrig, glockenförmig, dann ausgebreitet, oft mit gebuckelter M., 50 br., in allen Farbentönen von gelb bis braun vorkommend, in der M. meist dunkler als am R.; St. 100 h., 6 br., gerade oder verbogen, ob. weisslich, gelb, nach unt. dunkler bis rothbraun, meist weiss bestäubt, oft kleiig, faserig, hohl, doch anfangs auch voll; L. derb, z. e., angewachsen bis angeheftet und fast frei, abgerundet oder ausgebuchtet, fleischfarben bis gelblich rothbraun; Fl. wie der H. gefärbt; Spst. gelblich braunroth; Sp. gelb, länglich rund mit zwei vorgezogenen spitzen Enden, 16,20 : 8,9; Sommer, Herbst; nur in IV d zwischen Sphagnen; eine höchst wandelbare Art; dem *A Myosotis* Fr. v.

A. conciliascens B. f. 93; H. ausgebreitet, mit erhöhter M., 30 br., matt gelbröthlich, honiggelb, graugelb, mit ocherfarb. oder gelbrother M. und weisslichem R.; St. 70 h., 3 br., ob. weiss, gelblichweiss, weiter nach unt. roth oder rothbraun, fein weissfaserig, voll oder wenig hohl; L. breit angewachsen, manchmal etwas ausgebuchtet, e., blassgelbgrau, braungrau, 10 br.; alles zart, gebrechlich; Spst. braunroth; Sp. länglich rund, gelb, bräunlichtgelb, 10,12 : 6,7; Herbst, Waldmoore; IV b, Mödishofen, Strassburg; dem *A. vexabilis* v.

A. suspiciosus B. f. 94, 288, 347; H. 40 br., halbkugelig, ausgebreitet, mit oder odne Buckel, manchmal eingedrückt, honig-

gelb, schmutzig gelb, mit hellerem R.; St. 40—120 h., 4 br., nahezu kahl, ob. weisslich und durchscheinend, nach unt. braunröthlich, hohl, seltener voll; L. angewachsen, etwas ausgebuchtet, z. e., blass gelbgrau, zuletzt graubraun oder braun, 6 br.; Fl. von etwas scharfem Geruche; alles ziemlich gebrechlich; Spst. gelb- bis rothbraun; Sp. länglichrund, oft an einem Ende zugespitzt, 10,12 : 6; eine ungemein veränderliche Art; Sommer, Herbst; in Mooren; II Oberstaufen, IV d; dem *A. temulentus* Fr. v.

A. subtemulentus B. f. 351; H. 50 br., glockenförmig, dann ausgebreitet, sich verflachend, mit oder ohne Buckel, rothgelb, mit braungelber M., fein faserig; St. 70 h., 3 br., hohl, oft nach unt. erweitert, nicht selten verbogen, gelbroth, nach unt. rothbraun; L. angewachsen oder angeheftet, g., z. g., 8 br., gelb, ochergelb; Fl. von derselben Farbe; alles sehr gebrechlich; Spst. gelb, zimmtfarben; Sp. 8,9 : 4,5, gelb, länglichrund, selten an einem Ende zugespitzt; Sommer, Herbst; Heiden, Wälder; II Oberstaufen, IV b Mödishofen; dem *A. temulentus* Fr. v.

A. populicola B f. 432; H. 25 br., gewölbt, kaum gebuckelt, ocherfarben, mit dunklerer, bekleiter M.; St. 50 h., 2 br., oft etwas verbogen, ob. gelblichweiss, nach unt. braunrothgelblich, ob. fast durchscheinend, unt. bekleit; L. 5 br., z. g., angeheftet, abgerundet, röthlichgelb; alles gebrechlich; Spst. schmutzig pomeranzen-ocherfarben; Sp. 8 : 4, gelb, länglichrund, nicht zugespitzt; Mai; auf Pappelstümpfen; IV a Inningen; dem *A. escharoides* Fr. v.

A. conferciens B. f. 89; H. halbkugelförmig, öfters mit etwas eingedrückter M., 30 br., blass semmelfarben, mit hellerem R.; St. 90 h., 3 br., ob. weissgelblich, nach der M. gelbröthlich, unt. noch dunkler, etwas hohl; L. breit angewachsen, wenig ausgebuchtet, e., weiss, nässlich-weiss; alles gebrechlich; Spst. braun; Sp. länglichrund, 12 : 6, gelb, gelbbräunlich; Herbst; Waldmoore; IV b Mödishofen; dem *A. suspiciosus* v.

(Galera.) *A. griseo-isabellinus* B. f. 408; H. halbkugelig, mit flachem Buckel, isabellfarben, graulich-isabellfarben, 60 br., matt, feinfaserig; St. 50 h., 3 br., unt. erweitert, hohl, wie der H. gefärbt; L. z. g., satt ochergelb, goldgelb, fast zimmtfarbenrothgelb, 5 br., kaum angeheftet, fast frei, abgerundet; alles gebrechlich; Spst. gelbroth; Sp. gelb, länglichrund, oft an einem Ende etwas stumpf, 10,12 : 6,8; Herbst; Waldränder; II. Füssen; dem *A. ravidus* Fr. v.

A. aquigenus B. f. 294, 300; alles rothgelb, gebrechlich; H. 5—20 br., halbkugelig, seltener gebuckelt; St. 25—90 h., 1—3 br., unt. weissfaserig, hohl; L. z. e., 2—6 br., angewachsen, etwas ausgebuchtet; Spst. gelb; Sp. gelb, 12 : 4,6 länglichrund, an einem oder an beiden Enden undeutlich zugespitzt; Herbst; in Mooren; IV b bei Mödishofen, IV d; dem *A. aquatilis* Fr. nahe v.

(Tubaria.) *A. stagnicola* B. f. 111, 348, 353; H. glockenförmig bis halbkugelig, rothgelb mit dunklerer M., 20 br., St. 100 h., 3 br., voll oder hohl, ob. weisslichgelb, unt. braunroth,

auch oft weisslich faserig fleckig, oft etwas gebogen; L. angewachsen, abgerundet oder ausgerandet, z. g., gelblich grauroth; Spst. rothbraun, braun; Sp. 12,16 : 6,8, gelb, blass gelbbraun; länglichrund, an einem Ende zugespitzt; Sommer, Herbst; Moore, zwischen Sphagnum; IV d; dem *A. paludosus* Fr. v.

A. inconversus B. f. 107, 350; H. halbkugelig oder ausgebreitet, kaum dem Glockenförmigen sich nähernd, 30 br., fahl gelb, trocken verbleichend; St. 60 h., 4 br., hin und her verbogen, wenig hohl, blassgelblich; L. angewachsen, kaum ausgebuchtet, z. e., gelbröthlich, 5 br.; Fl. innen im St. schwammig; Spst. gelbbraun; Sp. länglichrund, kaum an einem Ende zugespitzt, 8,10 : 4,5, blass gelbbräunlich; Herbst; Heiden; IV b Westheim; dem *A. Muscorum* Hoffm. v.

(Crepidotus.) *A. subscalaris* B. f. 296; H. 30 br., matt, weisslich, wenig gelblich, fast papierartig aussehend; ungestielt; L. g., 3 br., weisslich, ochergelb, gegen den R. heller, öfters auch gelblich fleischfarben; Spst. gelbbraun; Sp. 5, 6 : 2, 3, länglichrund; Sommer; an faulendem Tannengezweig; I, II Nesselwang; dem *A. scalaris* Fr. v.

A. sessilis B. f. 419; H. sitzend. weiss, kaum faserig. matt glänzend; L. g., s. g., 3 br., am Grunde des H. gelbröthlich, röthlich, gegen den H. = R. weiss; Spst. rothbräunlich gelb; Sp. 6 : 3, länglichrund, gelblich; Herbst; an faulenden Aesten und Zweigen; dem *A. applanatus* Pers. v.

A. Berberidis B. f. 381; H. 20 br., ochergelb-weisslich, häutig, im Alter gegen den R. nach den L. gestreift, s. fein faserig, am Grunde sparsam langhaarig, am R. filzig faserig; L. g., weisslich, isabellfarben, röthlich, 5 br.; Fl. ohne Geruch; Spst. gelb; Sp. 8,12 : 4,6, gelb, länglichrund, an keinem Ende zugespitzt; Herbst; auf *Berberis-* und *Alnus*-Zweigen; II Oberstaufen; dem *A. inhonestus* Karst. v.

Melanospori.

(Psalliota.) *A. segregatus* B. f. 141; H. faserig, s. fein schuppig, matt, schmutzig gelbbraun, graulich gelbbraun, am R. mit Schleierfetzen, 25 br., gewölbt, kaum gebuckelt; St. 40 h., 3 br., oft etwas verbogen, hohl, purpurfarben, weissgrau bestäubt und bekleit; Fl. weisslich und blutroth braun, von nicht angenehmem Geschmacke; L. frei, abgerundet, 6 br., g., blutroth, braunroth; Spst. schwärzlichbraun; Sp. 6 : 2,3, länglichrund; Sommer, Herbst; Bergwälder; I; dem *A. montanus γ coriarius* Alb. et Schw. v.

(Stropharia.) *A. capitanus* B. f. 284; H. u. St. weiss, H. = M. etwas gelblich; H. 70 br., gewölbt, fast glatt; St. 100 h., 15 br., nach unt. bald verdickt, bald verdünnt, voll, selten und nur theilweise hohl; Fl. weiss, von fast rettigartigem Geruche. L. wenig angewachsen, abgerundet, 14 br., grauviolett, graubraun violett, z. g., Spst. braun, violettbraun; Sp. braun, nicht gelblich,

14 : 8, länglichrund, selten an einem Ende zugespitzt; Sommer; Wälder; IVb Strassberg; dem *A. melaspermus* Bull. v.

A. accessitans B. f. 84, 206; halbkugelförmig, zuletzt ausgebreitet, bald mit gebuckelter, bald mit vertiefter H.-M., gelblich, dann gelbgrau, klebrig, 30 br.; St. weisslich, weissgelblich, zuletzt bräunlich, anfangs zart beflaumt, 70 h., 3 br., etwas hohl; Fl. weisslich, bräunlich, ohne besonderen Geruch; L. nicht g., breit angewachsen, ein wenig ausgebuchtet herablaufend, blass grauvio lett, 10 br.; Spst. violettschwärzlich; Sp. schön violett, länglichrund, an beiden Enden zugespitzt, 10,12 : 6; Sommer; schlammige Gräben; II Immenstadt; dem *A. merdarius* Fr. v.

A. indictivus B. f. 118, 184, 185; H. 30 br., halbkugelig, dann etwas ausgebreitet, mit flachgebuckelter, selten mit vertiefter M., s. klebrig, weisslich gelb, dann ocher- und zuletzt schmutzig gelb bis gelbbraun; St. 50 h., 5 br., unt. meist verdickt, weisslich, gelblich; L. breit angewachsen, abgerundet oder ausgebuchtet, nicht g., braungrau mit dunkleren Flecken; Fl. gelblich bis gelbbräunlich; Spst. braun violett; Sp. länglichrund, meist mit einem zugespitzten und einem abgestumpften Ende, 13,15 : 8,9, violett; Sommer, Herbst; auf Koth; II Oberstaufen, Nesselwang; IVa Lechufer bei Augsburg; dem *A. merdarius* Fr. und *stercorarius* Fr. v.

A. submerdarius B. f. 13; H. 30 br., halbkugelig, gebuckelt oder eingedrückt, matt, gelb; St. 60 h., 4 br., nach unt. oft verdünnt, aber auch verdickt, faserig, weisslich mit Ringspuren; L. nicht g., 6 br., angewachsen, ausgerandet, gelbbraun, oft zart gekerbt; Sporenstaub violettschwarz; Sp. 12, 14 : 6, 8 bräunlich, dann violett, an einem oder beiden Enden zugespitzt; auf Koth; Frühling bis Herbst; IVa Lechufer bei Augsburg; dem *A. merdarius* Fr. v.

A. caryophyllaceus B. f. 266; H. 70 br., glockenförmig, weisslich gelbbraun, schwärzlich- u. weissfaserig, kleiig; St. weiss, dauernd weisshäutig beringt, 70 h., 12 br., voll oder etwas hohl, nach unt. verdickt oder lang ausgezogen verdünnt; L. g., graubraun, 10 br., etwas angewachsen bis angeheftet, dabei abgerundet oder ausgebuchtet; Fl. von gewürzhaftem Geruche; Sp. purpurschwarz, violettschwarz; Sp. braun, 10 : 4, länglichrund, an einem Ende lang zugespitzt; Herbst; IVc, meist gesellschaftlich, sogar bündelweise wachsend; dem *A. Caput Medusae* Fr. u. *scobinaceus* Fr. v.

(***Hypholoma.***) *A. arridens* B. f. 108; H. etwas glockenförmig ausgebreitet, auch halbkugelig mit verflachter oder seicht vertiefter M., 60 br., gelbroth, gegen den R. hin heller, in's Weisslicht spielend; St. 70 h., 8 br., unt. meist etwas verdickt, ob. gelbroth, unt. hellgelb, beinahe schwefelgelb, mit Schleierresten, kaum hohl; Fleisch im H. weissgelb, im Stiel ob. gleichfalls, unt. bräunlichgelb; L. 9 br., z. g., wenig angewachsen, abgerundet, gelbbraun; Spst. dunkel violett; Sp. blass rothbraun, 6, 8 : 3, länglichrund; Mai; auf Fichtenstümpfen; IVb Aystetten; dem *A. epixanthus* Fr. v.

A. assimulans B. f. 109, 207; H. anfangs glockenförmig, dann ausgebreitet, oft mit etwas vertiefter M., 80 br., anfangs gelblichweiss, mit gelbröthlicher M., später dunkler, bis graubraun, hygrophan; St. dunkelrothbraun, nur ganz ob. gelblich, 100 h., 8 br., unt. verdickt oder verdünnt, hohl; L. g., anfangs weisslich, dann grau, angewachsen, etwas abgerundet oder herablaufend; Spst. violett, braunviolett; Sp. s. blass violett, 8 : 3,4, länglich rund; Herbst; Föhrenstümpfe; IV b Mödishofen; dem *A. elaeodes* Fr. v.

A. populinus B. f. 43; H. 70 br., halbkugelig, sich verflachend mit wenig gebuckelter oder eingedrückter M., von dieser aus nachlässig faserig schuppig, matt braunröthlich, gelbbräunlich, gegen die R. hin meist heller; St. 60 h., 12 br., weiss, weisslich, faserig, voll, später hohl; Fl. weisslich; L. g., schmutzig lila, grauröthlich, graubraunröthlich; Spst. purpurbraun, violett-rothbraun; Sp. 7,9 : 4, lichtbraun, braun, abgerundet dreieckig, keilförmig; Herbst; an Stümpfen von italienischen Pappeln; IV a Lechauen; IV b Dasing, IV c; dem *A. pyrotrichus* Holmsk v.

A. instratus B. f. 110; H. halbkugelig, dann ausgebreitet, 45 br., matt, dunkel purpurbraun; St. weiss, seidig glänzend, 70 h., 5 br., röhrig hohl, die Höhlung mit wässerigem Mark angefüllt; L. nicht g., angeheftet, aufgeblasen, 10 br., röthlichbraun, dann violettbraun; Fl. weisslich, dann nässlich bräunlich; Spst. violettbraun, schwarzbraun; Sp. abgerundet dreieckig, keilförmig, 8 : 4, braun; Herbst; im Innern faulender Pappelstümpfe; IV a, Göggingen; dem *A. populinus* v.

A. marcessibilis B. f. 209; H. stumpf, kugelförmig, dann gewölbt ausgebreitet, 20 br., mit Schleierfetzen am R., blass bis sattgrau, weisslich verbleichend; St. 80 h., ob. 2 br., nach unt. allmählich bis zu 6 verdickt, weiss, seidenglänzend, hohl; L. g., graubraun, grauviolett, mit weiss bestäubtem R.; Sp. 14 : 6, länglich rund, meist mit einem kurz zugespitzten Ende; Herbst; IV a, Siebentischwald bei Augsburg. dem *A. piluliformis* Bull. v.

(Schluss folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Notizblatt des königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. Bd. II. No. 16. gr. 8°. p. 219—251. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1899. M. 1.—

Notizblatt des königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. Appendix V. Index seminum in horto botanico reg. Berolinensi anno 1898 collectorum. gr. 8°. 15 pp. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1899. M. —.40.

Vladescu, M., V. catalog de seminte recoltate la gradina botanica a Universitatei din Bucuresci in anul 1898. 8°. 58 pp. Bucuresci 1899.

Wettstein, R. von, Der botanische Garten und das botanische Institut der k. k. deutschen Universität in Prag. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 2. p. 41—51. Mit 3 Plänen und 2 Ansichten.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Hogg, Jabez, The microscope, its history, construction, and application: being a familiar introduction to the use of the instrument and the study of microscopical science. 15th ed. rev. and enl.; il. by **Tuffen West** and other artists. 8°. 704 pp. New York (G. Routledge and Sons) 1899. Doll. 4.—

Miller, C. O., The aseptic of Mycetozoa. (Quarterl. Journ. Microscop. Sciences. XLI. 1898. p. 43—71. Pl. 6—7.)

Referate.

Groves, H. and **Groves, J.,** On *Characeae* collected by Mr. T. B. Blow in the West Indies. (Journal of the Linnean Society. XXXIII. 1898. p. 323. Mit Taf. 19.)

Auf einer Reise nach Guyana und Westindien richtete Blow sein besonderes Augenmerk auf *Characeen.* Auf den Inseln Antigua und Trinidad fand er einige Arten, dagegen auf Grenada, St. Lucia, Martinique, Montserrat, St. Kitts und in Guyana vermochte er keine nachzuweisen. Trotz dieser geringen Ausbeute sind einige Novitäten darunter. *Chara zeylanica* Willd. var. *inconstans* von Trinidad, *Nitella dictyosperma* von Antigua. Ausserdem wurden an bekannten Arten *Ch. zeylanica* Willd. auf Antigua, *N. acuminata* A. Br. var. *subglomerata* A. Br. auf Trinidad und *N. cernua* A. Br. auf Antigua nachgewiesen.

Lindau (Berlin).

Schmidle, W., Ueber einige von Knut Bohlin in Pite Lappmark und Vesterbotten gesammelte Süsswasseralgen. (Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXIV. Afd. III. No. 8.) 71 pp. 3 Tafeln. Stockholm 1898.

Das untersuchte Material war von K. Bohlin im Sommer 1891 gesammelt worden. Da man äusserst wenige Algen (mit Ausnahme der *Diatomeen*) aus diesen Gegenden des nördlichsten Schwedens kennt, geben wir hier die Zahl der Arten von jeder Gattung an:

Batrachospermum 1, *Coleochaete* 1, *Bulbochaete* 1, *Oedogonium* 3, *Chaetophora* 1, *Hormospora* 1, *Microspora* 3, *Pediastrum* 2, *Scenedesmus* 1, *Oocystis* 3, *Tetraspora* 1, *Schizochlamys* 1, *Botryococcus* 1, *Ophiocytium* 2, *Protococcus* 1, *Trochiscia* 1, *Desmidium* 2, *Hyalotheca* 2, *Sphaerozosma* 1, *Gymnozyga* 1, *Mesotaenium* 1, *Cylindrocystis* 2, *Closterium* 24, *Penium* 15, *Tetmemorus* 4, *Docidium* 2, *Dysphinctium* 8, *Pleurotaenium* 3, *Xanthidium* 3, *Cosmarium* 95, *Arthrodesmus* 6, *Euastrum* 24, *Micrasterias* 8, *Staurastrum* 74, *Hapalosiphon* 1, *Stigonema* 3, *Tolypothrix* 1, *Nostoc* 3, *Anabaena* 1, *Lyngbya* 1, *Gloeothece* 1, *Gloeocapsa* 1, *Aphanothece* 1, *Synechococcus* 1, *Dactylococcopsis* 1, *Coelosphaerium* 1, *Chroococcus* 1, *Microcystis* 1 und *Synura* 1.

Die neuen Formen sind:

Hyalotheca dissiliens (Smith) Bréb. v. *minima*, 8 μ dick. *Closterium regulare* Bréb. v. *dilatatum*. *Dysphinctium subglobosum* Nordst. v. *granulatum*. *Xanthidium fasciculatum* Ehrbg. v. *Lapponica*, mit 3—4 Warzen an jeder

unteren Zellhäfte, welche in vertikaler Reihe angeordnet sind; *X. antilopaeum* (Bréb.) Küntz. v. *ovale. Cosmarium Klebsii* Gutw. v. *subpunctulatum, C. retusiforme* Gutw. f. *scrobiculata, C. tumidum* Lund. f. *inflata, C. difficile* Lütk. v. *sinuatum, C. punctulatum* Bréb. v. *subtilissimum, C. striatigranulatum* (die kleinen quadratisch-elliptischen Zellhälften haben vertikale Reihen von Warzen); *C. Bohlini*, nähert sich an *C. pseudoprotuberans*, hat kleine Warzen; *C. Pitense*, nähert sich an *C. coarctatum*, hat aber eine kleine Einbuchtung am Scheitel; *C. humile* Gay v. *pseudodanicum*; *C. foveatum* (die kugelig-elliptischen Zellhälften haben eine centrale fovea); *C. subdeplanatum* (? *C. contractum* Turn. Alg. Ind. Orient., non Kirchn.), *C. isthmium* West v. *horizontale, C. margaritiferum* (Turp.) Menegh. v. *incisum* f. *calva; C. subochthodes* Schm. v. *majus; C. calcareum* Wittr. v. *subtilissimum, C. Novae-Semliae* Wille v. *granulatum; C. costatum* Nordst. f. *major; C. quinarium* Lund. f. *granulata, C. isthmochondrum* Nordst. f. *integra, C. Turpinii* Bréb. v. *duplominus, C. ornatum* v. *Lapponicum* Mit. f. *rotundata* und f. *ellipsifera. Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass. f. *scrobiculata* und f. *perforata, A. octocornis* v. *giganteus. Euastrum verrucosum* Ehrbg. f. *reductior* und f. *subquadrata, E. binale* Ralfs v. *subangolense, E. intermedium* Cleve f. *scrobiculata, E. didelta* Ralfs v. *ansatiforme, E. Lapponicum*, in der Nähe von *E. rostratum* und *elegans, E. inerme* Lund. f. *scrobiculata. Staurastrum Tunguscanum* Boldt. v. *Lapponicum, St. Nigrae-Silvae* Schmidle v. *obtusangulum; St. decipiens* Rac. v. *orthobrachium, St. Kitchellii* Wolle v. *inflatum, St. arcuatum* Nordst. v. *Lapponicum, St. Brebissonii* v. *ordinatum* (Zellhälfte breit keilförmig mit Reihen von Stacheln), *St. echinatum* Bréb. f. *ovalis; St. Bohlinianum*, in der Nähe von *St. rugulosum. St. longicorne*, zwischen *St. senarium* und *forficulatum, St. aculeatum* v. *bifidum*, nähert sich an *St. Griffithianum, St. inconspicuum* Nordst. f. *minor, St. punctulatum* Bréb. v. *muricatiforme* Schm. f. *Lapponica, St. Capitulum* Bréb. f. *quadrata, St. alternans* Bréb. v. *basichondrum, St. grande* Bulnh. f. *intermedia*, nähert sich an *St. tumidum, St. Borgeanum*, mit f. *minor* (als einfachere Form dieser Art ist *St. hexacerum* var. *ornatum* Borge zu betrachten); *St. bicorne* Hauptfl. v. *boreale* (inclus. *St. licorne ?* f. Borge. Sv. Chl. II.), mit f. *sibirica* (*St. pseudosebaldi β bicorne* Boldt) und v. *fusiforme* (*St. paradoxum β* Boldt), *St. natator* W. v. *arctoum, St. pseudotetracerum* (Nordst.) W. v. *adscendens, St. micron* W. v. *granulatum, St. Lagerheimii*, mit Habitus von *St. aculeatum*, aber mit runden Warzen am Scheitel, *St. vestitum* Ralfs f. *minor, St. furcigerum* Bréb. f. *longicornis*.

Ausserdem noch mehrere „Formae" ohne Namen.

Folgende Nomenclaturänderungen notiren wir:

Scenedesmus coelastroides = *Sc. costatus* var. *coel.* Bohlin.

Closterium angustatum Kütz. v. *speciosum* = *Cl. specios.* Turner = *Cl. ang.* v. *subrecta* Schmidle.

Penium subtruncatum = *P. Cylindrus* v. *subtrunc.* Schmidle = *P. cuticulare* West.

Penium Navicula Bréb. f. *Willei* = f. Wille. 1880.

Cosmarium Debaryi Arch. f. *Borgei* = f. Borge. 1895.

Cosmarium humile Gay v. *glabratum* = *C. striatum* v. Rac. 1889 (*hum.* v. *Raciborskii* Schmidle. 1895).

Cosm. crenatum Ralfs v. *psychophilum* = Nordst. Desm. Spetsb. f. A. 1 et 2. Davon eine neue forma *sublaevis*.

Cosm. triomphalum = *C. sexnotatum* v. Gutw.; inclus. v. *subtriomphalum* Schmidle.

Cosm. orbiculatum v. *calvum* = *C. portianum* v. Schmidle.

Cosm. calcareum Wittr. v. *Nordstedtii* = *C. subcrenatum* v. *Nordstedtii* Schmidle 1893 und 1894.

Cosm. Turpinii Bréb. v. *polonicum* = *C. ornatum* v. *pol.* Rac.

Arthrodesmus Bulnheimii Rac. f. *Eichleri* = f. Eichler. 1896.

Euastrum dissimile = *E. binale* v. Nordst. Desm. arct.

Euastrum bidentatum Naeg. v. *speciosum* = *E. elegans* v. Boldt.

Staurastrum senarium (Ehrbg.) Ralfs *β bifarium* = *St. monticulosum β. bif.* Nordst., inclus. *St. senarium* f. *tatrica* Rac. et var. *Nigrae-Silvae* Schmidle.

Staurastrum altum = *St. proboscideum* v. Boldt.

Staurastrum brasiliense Nordst. v. *Lundellianum* = Lund. D. Suec. t. 4. f. 39.

Nordstedt (Lund).

Lagerheim, G., Mykologische Studien. I. Beiträge zur Kenntnis der parasitischen Pilze. 1—3. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXIV. Ad. III. No. 4. Meddelanden från Stockholms Högskola. 21 pp. 1898. Mit 3 Tafeln.)

1. Ueber eine neue Krankheit der Luzerne (*Medicago sativa* L.). Unter den europäischen Futterpflanzen, die in der temperirten Region Ecuador's cultivirt werden, nimmt *Medicago sativa* (die „Alfalfa") den ersten Platz ein. Sie leidet dort an drei Krankheiten, von denen die durch *Pseudopeziza Medicaginis* (Lib.) Sacc. verursachte „lancha" die am meisten verbreitete ist und besonders auf hoch gelegenen Feldern, wo eine nasskalte Witterung vorherrschend ist, oft verheerend auftritt. Auch der Wurzeltödter (*Rhizoctonia*) dürfte nach Verf. im Innern von Ecuador an der Luzerne keine Seltenheit sein.

Die dritte Krankheit wurde im Innern von Ecuador besonders auf Feldern nahe der Paramo-Region beobachtet, wo sie die auf feuchtem Boden wachsenden Luzerne-Stöcke vielfach tödtet. Die Krankheit ruft am Grund der Stengel, am oberen Theil der Wurzel korallenartig verzweigte, hellbraune, den *Alnus*-Knollen makroskopisch sehr ähnelnde Anschwellungen hervor.

Der die Krankheit verursachende Pilz wurde unter dem Namen *Cladochytrium Alfalfae* in N. Patouillard und G. Lagerheim, Champ. de l'Equateur (Bull. d. l'Herb. Boissier. Vol. III. 1895) ohne Beschreibung aufgeführt. Nachher wurde dieselbe Krankheit in den Knospen am Wurzelhals von *Beta vulgaris* unweit Algier von Trabut gefunden und der betreffende Pilz als neue Art und Gattung, *Oedomyces leproides*, zu den *Ustilagineen* geführt. Vuillemin zeigte, dass der Pilz eine *Chytridiacee* ist; er wurde von ihm mit der auf *Chenopodium glaucum* vorkommenden *Urophlyctis pulposa* (Wallr.) Schröt. identificirt. Magnus betrachtete den *Beta*-Pilz als eine eigene Art, *Urophlyctis leproides* (Trab.) Magn. Verf. schliesst sich der Ansicht Magnus' an; den die Luzerne-Krankheit in Ecuador verursachenden Pilz betrachtet er auf Grund weitgehender Uebereinstimmungen mit *Urophlyctis leproides* als mit derselben identisch. Die Krankheit ist nach Verf. wahrscheinlich bei der Einführung der Luzerne in Südamerika durch die Spanier eingeschleppt worden. Von dem *Beta*-Pilz zeigte sich der betreffende Pilz nur insofern abweichend, als die Wände der die Dauersporangien enthaltenden Cysten sowie diejenigen der dieselben unmittelbar umgebenden Zellen nicht aus typischer Cellulose bestehen, sondern verholzt sind und die Membran der Dauersporangien nicht cutinisirt ist.

Der Pilz muss nach Verf. als *Physoderma leproides* (Trab.), nicht als *Urophlyctis leproides* (Trab.) Magnus bezeichnet werden, da ihm die für letztere Gattung charakteristischen Zoosporangien fehlen.

2. *Empusa* (*Entomophtora*) *phalangicida* nov. spec. Verf. hat diese neue Art auf einer Phalangide an zwei weit von einander gelegenen Orten in Schweden (in Herjedalen, subalpine Region,

und auf Oeland) gefunden. Sie ist die einzige bis jetzt bekannte *Empusa*-Art, die auf anderen Nährthieren, als Insecten lebt.

E. phalangicida ist nach Verf. der *E. dipterigena* Thaxt. am nächsten verwandt. Von dieser unterscheidet sie sich durch die konstantere Form der Konidien — diese sind symmetrisch, eiförmig, mit verjüngter Basis, 19—22 μ lang und 10 μ breit — und dadurch, dass die Secundärkonidien an der Spitze eines kurzen, dicken, konischen Sterigma entstehen. Dauersporen wurden nicht gefunden.

3. *Jola* (*Cystobasidium*) *Lasioboli* nov. spec. Verf. hat den Pilz bei Tromsö im arktischen Norwegen parasitirend auf *Lasiobolus equinus* (Müll.) Karst. auf feucht liegendem, überwintertem Kuhmist gefunden. Es ist dies der erste Fund eines auf *Discomyceten* schmarotzenden *Basidiomyceten*.

Durch den Parasiten wird die Ascusbildung besonders in jüngeren Fruchtkörpern sehr beeinträchtigt. Die befallenen Becherchen lassen sich erst dann von den gesunden unterscheiden, wenn die Basidien des Parasiten hervorbrechen; das Hymenium der Wirthpflanze wird dann heller gefärbt und von einem zarten weissen Schimmel überzogen. Der Parasit erfordert für seine Entwicklung ein recht feuchtes Substrat. Er wächst ebenso gut bei diffusem Licht als bei Lichtabschluss. Eine richtende Einwirkung des Lichtes auf die Basidien des Pilzes konnte nicht konstatirt werden. Das vegetative Mycelium verbreitet sich im Hymenium des *Lasiobolus* und besteht aus septirten Hyphen mit Schnallenbildungen. Anastomosen zwischen den Hyphenzweigen scheinen nicht vorzukommen. Wie bei den übrigen *Jola*-Arten zeigt die Hyphenmembran keine Spur einer gallertigen Beschaffenheit. An der Oberfläche des Hymeniums der Nährpflanze verflechten sich die Hyphen zu einem dichten Gewirr, in welchem die Basidien entstehen. Diese werden durch Aussprossung von einzelligen, eiförmigen Probasidien gebildet. Die Homologie zwischen diesen und den *Uredineen*-Teleutosporen ist deutlicher als bei den übrigen *Jola*-Arten, weil die Membran der Probasidie ersichtlich dicker ist als die der ihr entsprossenden Basidie. Die neue Art unterscheidet sich von den übrigen *Jola*-Arten auch insofern, als die Basidien stark gebogen, die Sterigmen kurz und spitz und die Sporen eiförmig sind und mit Hefekonidien keimen, wobei sie sich nicht septiren. Typische Basidiensporen bilden sich nur an frei in die Luft herausragenden Basidien. An untergetauchten Basidien werden direct Hefekonidien gebildet. An der Stelle des Sterigma entsteht eine kleine buckelartige Erhebung, an welcher die Konidien abgeschnürt werden.

Wegen des in den erwähnten Beziehungen von den übrigen *Jola*-Arten abweichenden Verhaltens schlägt Verf. vor, für die neue Art ein Subgenus, *Cystobasidium*, zu bilden.

Zum Schluss wird auf die Aehnlichkeit zwischen *Jola Lasioboli* und *Helicobasidium fimetarium* Boud. hingewiesen. Jene unterscheidet sich von diesem fast nur durch die Anwesenheit der Probasidie und durch die parasitische Lebensweise.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Darbishire, O. V., Monographia Roccelleorum. (Bibliotheca Botanica. Heft 45.) 4⁰. 102 pp. 30 Tafeln. Stuttgart (E. Nägele). 1898.

In zwei reich und schön ausgestatteten Lieferungen der „Bibliotheca Botanica“ liegt uns die erwartete Monographie der Orseilleflechten vor. Sie ist die Frucht mehrjährigen eifrigen Studiums dieser Pflanzengruppe. Verf. konnte nahezu das gesammte in Herbarien aufbewahrte Material einer kritischen Untersuchung unterziehen. Aus diesem Umstande und aus den eingehenden Studien der einschlägigen Litteratur ergiebt sich, dass Verf. den Stoff vollständig bewältigt hat und dass die vorliegende Monographie als eine mustergiltige betrachtet werden darf.

Die Einleitung bringt eine kurze Geschichte des Tribus der *Roccellei* und ihrer einzelnen Glieder. Es nimmt nicht Wunder, zu hören, wie vielfach die Irrungen der älteren und vieler neuerer lichenologischen Autoren in Bezug auf die Stellung der *Roccellie* in Flechtensysteme und auf ihre Gliederung in Gattungen waren. Erst eingehende anatomische Untersuchungen, welche alle Theile des Flechtenkörpers gleichmässig berücksichtigten, konnten im Vereine mit den in Reinke's „Abhandlungen über Flechten“ niedergelegten Ansichten über ein natürliches Flechtensystem, in welchem die Darwin'sche Descendenzlehre zur vollen Geltung gelangt, volle Klarheit bringen. Die *Graphidei* sind diskokarpe Flechten mit *Trentepohlia*-Gonidien, deren Thallus einfach krustig ist. Von diesen hat sich nun allmählich eine Gruppe abgetrennt, deren Glieder in ihrer Mehrzahl einen strauchigen Thallus entwickelten. Diese Gruppe sind die *Roccellei*, und durch diese ihre Abstammung ist auch ihre Stellung im natürlichen Flechtensystem gegeben. Beide Tribus sind durch Mittelglieder verbunden, durch Zwischenglieder, welche ebensogut bei den *Roccellei* wie bei den *Graphidei* untergebracht werden können. Es lässt sich daher die Abtrennung des Tribus der *Roccellei* nur aus praktischen Gründen vorschlagen.

Der Pflanzenkörper der *Roccellei* lässt sich in den „Protothallus“ und in den eigentlichen, die Apothecien, Spermogonien und Sorale tragenden „Thallus“ gliedern. Den Protothallus bildet die „Basal“- oder „Haftscheibe“. Den grössten Theil derselben macht das Mark aus; sie kann ausserdem Gonidien besitzen oder gonidienlos sein, sie kann eine mehr oder weniger entwickelte Berindung zeigen, trägt jedoch nie Fortpflanzungsorgane. Der aufrechte Thallus, vom Verf. das „Podetium“ genannt, zeigt anatomisch zwei Ausbildungsweisen. Nach dem Verlauf der Hyphen in der Rindenschicht der Podetien lassen sich die Orseilleflechten nämlich in „*Roccellei transversales*“ und „*Roccellei longitudinales*“ gliedern. Der Verband der Hyphen und der Gonidien, welche der Algengattung *Trentepohlia* angehören, ist ein sehr enger. Es dringen die Hyphen, indem sie lange Aestchen bilden, entweder in die Gonidienmembran ein oder es umklammern die Hyphen die einzelnen Algenzellen- nach *Graphideen*-Art, ohne dass scheinbar irgend welche Fadenspitze in die Membran dringt. Die Apothecien

der *Roccellei* sind kreis- oder wellenförmig. Die einzelnen Theile derselben benennt Verf. anders als Hedlund. Verf. unterscheidet das: thecium (hymenium); parathecium (perithecium), welches äusserlich oft stark als margo proprius hervortritt; hypothecium, in dessen oberen Schichten die Schläuche angelegt werden; epithecium, gelegentlich mit einer pruina versehen, äusserlich die Fruchtscheibe bildend; amphithecium, welches äusserlich als margo thallinus hervortreten kann. Die Spermogonien sind meist einfache Höhlungen, welche im Thallus eingesenkt vorkommen; auf wenig verzweigten Sterigmen bilden sich stäbchenförmige, doch zumeist etwas gekrümmte Pycnoconidien. Die Sorale, welche Darbishire den Apothecien morphologisch gleichwerthig betrachtet, lassen eine Soralscheibe, einen Soralrand und die einzelnen von ihren Tragfäden emporgehaltenen Soredien unterscheiden.

Verf. theilt die *Roccellei* in 10 Gattungen. Um die Abgrenzung der Genera ersichtlich zu machen, wird es genügen, die Bestimmungstabelle derselben zu reproduciren.

I. Die Rindenfasern verlaufen senkrecht zur Thallusoberfläche (*Roccellei transversales*).
  A. Sporen farblos.
    a. Hypothecium kohlig-schwarz.
      α. Apothecien kreisrund.
        1. Thallus stark strauchig. *Roccella* DC.
        2. Thallus krustig-strauchig. *Roccellina* Darbish.
      β. Apothecien lirellenförmig. *Reinkella* Darbish.
    b. Hypothecium hell.
      α. Unter dem Hypothecium Gonidien. *Pentagenella* Darbish.
      β. Unter dem Hypothecium keine Gonidien. *Combea* D. Notrs.
  B. Sporen braun gefärbt. *Schizopelte* Th. Fr.
II. Alle Hyphen des Thallus laufen parallel zur Thallusoberfläche (*Roccellei longitudinales*).
  A. Apothecien kreisrund.
    a. Hypothecium kohlig-schwarz.
      α. Thallusgehäuse rindenlos, mit Gonidien. *Dendrographa* Darbish.
      β. Ohne Gonidien führende Thallusgehäuse. *Roccellaria* Darbish.
    b. Hypothecium hell. *Darbishirella* A. Zahlbr.*).
  B. Apothecien länglich, lirellenförmig. *Ingaderia* Darbish.

Es folgt nun ein allgemeiner Bestimmungsschlüssel. Auch dieser sei hier wiedergegeben, um damit einen Einblick in die Abgrenzung der Arten zu gewinnen.

1. Thallus krustig bis halbstrauchig, 8 mm hoch. *Roccellina condensata* Darbish.
   „ stets deutlich strauchig. 2.
2. Thallusfäden, auch der Rinde, genau längslaufend. 3.
   „ in der Rinde querlaufend. 10.

---

*) Es sei dem Ref. gestattet, an dieser Stelle eine persönliche Bemerkung einzuflechten. Darbishire und auch andere Autoren schreiben den Autornamen des Ref. „Zahlbr.“. Diese Abkürzung bezieht sich jedoch auf meinen Grossvater J. B. Zahlbruckner († 1850), während ich den Autornamen „A. Zahlbr.“ gewählt habe. Zur Vermeidung von Verwechslungen bitte ich darauf zu achten.

3. Thallus mit deutlicher Rinde. 4.
„ ohne deutliche Rinde. 9.
4. „ steril. 5.
„ mit Apothecien oder Spermogonien. 6.
5. Auf Holz, flach, bis 30 cm lang, aufrecht.
Dendrographa leucophaea (Tuck.) Darbish.
Auf Stein, stielrund, bis 6 cm lang, kriechend.
Dendrographa minor (Tuck.) Darbish.
6. Thallus mit Apothecien. 7.
„ „ Spermogonien. 8.
7. Apothecien mit rindenlosem Thallusgehäuse.
Dendrographa leucophaea (Tuck.) Darbish.
„ ohne Gonidien-führendes Gehäuse.
Roccellaria intricata (Mntg.) Darbish.
8. Spermogonienwand farblos.
Dendrographa leucophaea (Tuck.) Darbish.
„ braun gefärbt.
Roccellaria intricata (Mntg.) Darbish
9. Thallus flach; Sporen braun, zweizellig; Hypothecium hell; Spermogonienwand hell. *Darbishirella gracillima* (Krph.) A. Zahlbr.
Thallus stielrund; Sporen farblos; Hypothecium schwarz; Spermogonienwand braun. *Ingaderia pulcherrima* Darbish.
10. Rindenfasern nur mehr oder weniger querlaufend. 11.
„ stets genau querlaufend. 12.
11. Pflanze klein, bis 9 cm gross. *Roccella caribaea* Darbish.
„ grösser, bis 23 cm gross: a) Von den Kanaren.
Roccella Canariensis Darbish.
b) Aus Amerika.
Roccella dubia Darbish.
12. Thallus an der Basis mit gelben Hyphen. 13.
„ „ „ „ ohne gelbe Hyphen. 17.
13. Thallus mit Apothecien. 14.
„ ohne Apothecien, mit Soralen. 15.
14. Apothecien lecidein, ohne Thallusgehäuse. *Roccella phycopsis* Ach.
„ mit gonidienführenden Thallusgehäuse.
Roccella peruensis Krph.
15. Nicht in Amerika vorkommend. *Roccella phycopsis* Ach.
Nur in Amerika vorkommend. 16.
16. Auf Steinen wachsend. *Roccella difficilis* Darbish.
Nicht auf Steinen wachsend. *Roccella peruensis* Krph.
17. Thallus an der Basis nur aus schwarzen Fäden bestehend.
Roccella Gayana Mntg.
Thallus an der Basis nicht aus schwarzen Fäden bestehend. 18.
18. Thallus mit Apothecien, mit oder ohne Spermogonien. 19.
„ ohne Apothecien, mit Soralen oder steril. 33.
19. Sporen braun gefärbt. *Schizopelte Californica* Th. Fr.
„ hell gefärbt. 20
20. Apothecien länglich-lirellenförmig; Sporen 8-zellig.
Reinkella lirellina Darbish.
„ kreisrundlich; Sporen 4-zellig. 21.
21. Hypothecium hell. 22.
Hypothecium kohlig-schwarz. 23.
22. Unter dem Hypothecium liegen Gonidien.
Combea mollusca (Ach.) D. Notrs.
Unter dem Hypothecium liegen keine Gonidien.
Pentagenella fragillima Darbish.
23. Auf Holz wachsend, ganz selten auf Steinen.
Roccella Montagnei Bél.
Auf Stein wachsend, ganz selten auf Holz. 24.
24. Thallus meist flach, jedoch oft nur an den Spitzen. 25.
„ „ mehr oder weniger stielrund. 29.

25. Apothecien erhaben, am Grunde eingeschnürt. 26.
„ mehr oder weniger sitzend. 27.
26. Fruchtscheibe oft mehr oder weniger bereift.
Roccella mauritiana Darbish.
„ stets ganz unbereift. *Roccella decipiens* Darbish.
27. Aus Amerika stammend (oft stielrund). *Roccella portentosa* Mntg.
Nicht aus Amerika stammend (stets flach). 28.
28. Apothecien meist mit deutlichem, weissem Rande, bereift.
Roccella hypomecha Ach.
„ ohne weissen Rand, unbereift.
Roccella fuciformis (L.) D. C.
29. Apothecien sitzend. 30.
„ erhaben, am Grunde eingeschnürt. 31.
30. Mark fest, lückenlos. *Roccella portentosa* Mntg.
„ lose gebaut. *Roccella tinctoria* D. C.
31. Apothecien flach und kreisrund. *Roccella flaccida* Del.
„ meist wellig-uneben. 32.
32. Thallus bis 11 cm hoch, mit festem Mark. *Roccella sinensis* Nyl.
„ „ 5 cm hoch, mit losem Mark.
Roccella Balfourii Müll. Arg.
33. Thallus mit Soralen. 34.
„ ganz steril. 40.
34. Thallus stets ganz durch Ca Cl —. *Reinkella lirellina* Darbish.
„ oder Sorale durch Ca Cl + roth. 35.
35. Stets nur die Sorale durch Ca Cl + roth.
Roccella fuciformis (L.) D. C.
Thallus stets durch Ca Cl + roth. 36.
36. Thallus ausgeprägt flach. 37.
„ stielrund oder nur an der Spitze flach. 38.
37. Thallus flach und dick auf Stein. *Roccella mauritiana* Darbish.
„ flach und meist dünn, auf Holz. *Roccella Montagnei* Bél.
38. Thallus meist etwas hellgrau. *Roccella flaccida* Del.
„ ± dunkel gefärbt. 39.
39. Thallus durch Ca Cl + roth, Soral Ca Cl + roth.
Roccella portentosa Mntg.
„ durch Ca Cl + roth, Soral Ca Cl —.
Roccella tinctoria D. C.
40. Thallus ausgeprägt flach. *Roccella Montagnei* Bél.
„ ± stielrund oder Spitze flach. 41.
41. Aus Amerika stammend. *Roccella portentosa* Mntg.
Nicht aus Amerika stammend. *Roccella tinctoria* D. C.

So viel aus der Einleitung. Der nun folgende specielle Theil, die Hauptmasse des Werkes, behandelt eingehend und erschöpfend im Stile einer grossen Monographie die Gattungen und Arten. In dieser Einzelbehandlung wird der lateinischen Diagnose eine ausführliche Beschreibung in deutscher Sprache hinzugefügt. Diese Beschreibungen enthalten eine Fülle interessanter und wichtiger Beobachtungen, auf die hier näher einzugehen Ref. sich leider versagen muss.

Ueber die bisher bekannten in den Orseilleflechten enthaltenen Flechtenstoffe giebt uns Hesse Auskunft, dessen Mittheilungen Verf. reproducirt. Es konnten constatirt werden: Erythrin, Oxyroccelsäure, Roccellsäure, Roccellarsäure, Lecanorsäure, Roccellinin, Protocetrarsäure, Parellsäure und eine bisher nicht bekannte, noch genauer zu studirende Säure in *Roccella decipiens*.

Was die geographische Verbreitung der *Roccellei* anbelangt, so kommen sie nur in den wärmeren und gemässigteren Erdstrichen

vor und fehlen in den kälteren vollständig. Sie ziehen ein maritimes Klima vor. Von den 27 Arten leben 21 auf Stein, die übrigen auf nicht steiniger Unterlage.

Als Anhang werden noch einige *Graphideen* behandelt, welche im Aufbau des Lagers und der Apothecien eine gewisse Aehnlichkeit mit den *Roccellei* zeigen und zur Illustration der oben erwähnten Verwandtschaft dieser beiden Gruppen dienen mögen. Die behandelten Arten sind: *Dirina Ceratoniae* (Ach.) D. Notrs., *Platygrapha periclea* Nyl., *Arthonia trachylioides* Nyl., *Glyphis favulosa* Ach. und *cicatricsa* Ach., *Lecanactis lyncea* (Sm.), *Opegrapha platygraphoides* Nyl. und *Platygrapha dilatata* Nyl. Aus diesen vergleichenden Studien ergiebt sich Verf.'s Standpunkt über die Beziehungen der *Roccellei* und *Graphidacei*, nämlich: dass die strauchigen *Roccellei* das Endglied einer Entwickelungsreihe darstellen, deren Ursprung in den Formen der krustigen *Graphidei* zu suchen ist. Und generalisirend: „Die Familien der Flechten stellen Entwickelungsreihen dar, denen in erster Linie die Uebereinstimmung des pilzlichen Apotheciums gemeinsam ist. Die Gonidienart kommt nicht immer in Betracht. Beim inneren Ausbau der Familie müssen jedoch neben dem Aufbau der Frucht, zur Unterscheidung von Gattungen, auch lichenische Eigenschaften herangezogen werden. Bei der Trennung von Arten spielen die letzteren eine noch grössere Rolle."

Zum Schlusse sei nur noch einiges über die Abbildungen gesagt. Die Tafeln stellen die Habitusbilder der einzelnen Arten dar und sind Lichtbilder, welche nach getrocknetem und authentischem Material hergestellt wurden. Diese Tafeln beweisen, wie gut sich die Photographie für diese Zwecke ausnutzen lässt. Die Analysen befinden sich im Text eingeschaltet.

Zahlbruckner (Wien).

Solereder, Hans, Systematische Anatomie der *Dicotyledonen*. Ein Handbuch für Laboratorien der wissenschaftlichen und angewandten Botanik. Herausgegeben mit Unterstützung der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften. Stuttgart (Enke) 1898.

Es erscheint hiermit die erste Lieferung des auf etwa 60 Druckbogen berechneten Werkes, dessen Manuskript schon vor mehr als Jahresfrist druckfertig vorlag; es verzögerten jedoch mannigfache Umstände das Erscheinen, indessen wurde es bezüglich neu erschienener Forschungen fortwährend ergänzt, so dass das in rascher Folge von vier Lieferungen erscheinende Werk, die Frucht der Arbeit einer Reihe von Jahren, wirklich dem jetzigen Stande der systematisch-anatomischen Untersuchungen gerecht sein wird.

Des Verf.'s Abhandlung über den systematischen Werth der Holzstruktur (1885) ist längst vergriffen und bei den Antiquariaten auf ein Mehrfaches des ursprünglichen Preises gestiegen, ein Beweis für den Werth, der einer zusammenhängenden Darstellung beigelegt wird. Seither ist eine unglaublich zerstreute Litteratur

hinzugekommen, die hier kritisch verwerthet und vielfach nachgeprüft wurde.

Erst in neuerer Zeit gelang es, die wissenschaftliche Verwerthung anatomischer Charaktere für systematische Zwecke in überzeugender Weise darzulegen, und zwar ist es in erster Linie Radlkofer, der eine anatomische Methode schuf, die vielfach geeignet erscheint, Aufklärung zu geben in Fällen, wo die übrigen, der Systematik zu Gebote stehenden Hilfsmittel versagen. Sie „besteht in der methodischen Anwendung mikroskopisch-anatomischer und mikrochemischer Merkmale der vegetativen und reproduktiven Organe bei systematischen Arbeiten". Längst schon sind anatomische Merkmale zur Bestimmung von Pflanzen verwendet worden, namentlich von Seiten der Pharmakognosten, Palaeophytologen, Forstbotaniker und Kryptogamenkenner; der Gedanke, die innere Struktur für Unterscheidung von Pflanzen zu verwenden, war schon Linné nicht fremd; ferner traten De Candolle, Endlicher, Martius, beide Jussieu, Mirbel, Chatin, Régnault, Wedell, Duval-Jouve, Bertrand, Braun und in den letzten Decennien Engler und Vesque für Verwendung anatomischer Charaktere ein, wenn schon in sehr verschiedenem Massstabe.

Die anatomische Methode hat sich auf alle Organe zu erstrecken; da das aber nicht auf einmal geschehen kann, so sind zuerst die Organe vorzunehmen, welche für praktische Zwecke am leichtesten zugänglich sind, nämlich Blatt und Achse. Verf. weist in der Einleitung auf die qualitativ wie quantitativ mangelhaften mikrochemischen Untersuchungen hin, die bis jetzt nicht erlauben, von chemischen Charakteren ausgiebigen Gebrauch zu machen. Aus einer Anzahl angeführter Beispiele geht hervor, dass der systematische Werth der chemischen Stoffe in der nämlichen Weise schwankt, wie der äusseren Merkmale.

Besser als mit der Verwerthung mikrochemischer Merkmale ist es mit der Anwendung anatomischer Verhältnisse bestellt. Verf. polemisirt gegen Vesque, der den anatomischen Charakteren ein bestimmtes System von Werthigkeit aufoctroyirt; der systematische Werth schwankt aber auch. Namentlich wird die Forderung betont, dass die Constanz der anatomischen Charaktere von Art zu Art, von Gattung zu Gattung, von Familie zu Familie vorurtheilsfrei geprüft werden muss.

Die anatomischen Merkmale lassen sich in zwei Gruppen unterscheiden, in phyletische Charaktere, zu denen vor allem die Ausbildung des Spaltöffnungsapparates und der Behaarung, die Structur der verschiedenen inneren und äusseren Drüsen, die Art und Weise der Ausscheidung des oxalsauren Kalkes, das Auftreten von Cystolithen, sowie bestimmte normale Structurverhältnisse der Axe, wie insbesondere der intraxyläre Weichbast gehören, und in physiologische oder biologische.

Verf. bespricht ausführlicher die Letzteren, mit deren Ergründung sich zahlreiche Arbeiten, die sich namentlich in den

letzten Jahren sehr häuften, befassen. Zur Charakteristik der Art dienen in erster Linie die biologischen Charaktere.

Verf. erörtert dann die durch äussere Umstände bedingten Schwankungen in der anatomischen Structur, äussert übrigens seine Bedenken gegen manche biologische Experimente, deren Resultate sehr mit Vorsicht aufgenommen werden müssten, da die hervorgerufenen Aenderungen vielfach als pathologische aufzufassen sind. Referent möchte hier an die ganz kürzlich von Diels bei Halophyten gemachten diesbezüglichen Erfahrungen erinnern (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XXXII. Heft 2. p. 312).

Mag auch die eine oder die andere Behauptung in der Einleitung etwas überschwänglich klingen, so muss doch anerkannt werden, dass der Verf. den Werth der anatomischen Methode nicht überschätzt, jedenfalls nicht wesentlich. Er warnt davor, ihr allzu viel Werth beizulegen, und wie schon Gilg der Art und Weise entgegengetreten war, mit der Van Tieghem anatomische Charaktere für die Systematik der *Loranthaceen* verwendet hatte, so macht auch er Front gegen Pierre, der (im Bull. Soc. bot. Linn. de Paris, 1897, p. 1255) auf Grund der Zahl der in den Blattstiel eintretenden Gefässbündel die *Dikotyledonen* in *Monoxylées*, *Dixylées* und *Trixylées* eingetheilt hat. Er wendet sich gegen Diejenigen „die wähnten, dass mit der anatomischen Methode eine ganz neue Aera für die Systematik angebrochen sei und glaubten, dass endlich mit dem nach ihrer Anschauung ganz einseitig auf Blüten- und Fruchtmerkmale basirten Systeme gebrochen werde. Ein neues System wird mit Hilfe der neuen Methode nicht geschaffen — die anatomische Methode ist nur eine Hilfsmethode, aber eine sehr wichtige.“

Auf die Einleitung folgt die Schilderung der anatomischen Verhältnisse der einzelnen Familien, in der Reihenfolge der „Genera plantarum“ von Bentham et Hooker; leider war es nicht möglich, nach „Engler und Prantl“ zu ordnen, da zu der Zeit, wo der Verf. sein Buch begann, dieses Werk noch nicht weit genug gediehen war. In erster Linie ist bei jeder Familie eine Uebersicht über die anatomischen Merkmale gegeben, und zwar mit besonderer Rücksicht auf die praktischen Zwecke, so nämlich, dass sich möglichst leicht feststellen lässt, ob eine Pflanze als Familienangehörige angesprochen werden kann oder nicht. Berücksichtigt ist nur die Anatomie der Vegetationsorgane, als besonders wichtig erwies sich das Blatt, als schon weniger charakteristisch die Achse; die Wurzelstructur ist nicht eingehender behandelt, einmal weil es an umfassenden Untersuchungen wegen der Schwierigkeit der Materialbeschaffung fehlt, und dann, weil die Resultate derselben keine grosse Bedeutung für die Familiencharakteristik haben. Ausserordentlich schätzenswerth ist das dem Ende der Besprechung jeder einzelnen Familie angehängte möglichst vollständige Verzeichniss der bis 1898 erschienenen Arbeiten. Den Hapttheil des Buches soll eine Zusammenfassung der gewonnenen Thatsachen bilden, die in Form einer Aufzählung der anatomischen Charaktere unter Berücksichtigung ihres systematischen Werthes

zusammen mit der Einleitung auch als Einführung in die anatomische Methode gelten kann.

Es ist zu bemerken, dass die einzelnen Familien nicht ganz gleichmässig behandelt sind, da in sehr verschiedenem Masse Untersuchungen vorliegen; so sind z. B. die *Dipterocarpeae* (p. 155—164) ganz besonders eingehend dargestellt.

Die vorliegende erste Lieferung enthält Vorwort (IV pp.) und Einleitung, und von p. 16 ab die anatomische Charakteristik der dikotylen Familien. Als Textfiguren sind zahlreiche anatomische Einzelheiten in genügender Grösse beigegeben, die nicht immer schön, doch jedenfalls recht brauchbar sind. Neben zahlreichen Copien sind als neu hervorzuheben Details von:

Ranunculaceae: Thalictrum foetidum C. *Dilleniaceae: Tetracera oblongata* DC., *Hibbertia furfuracea* Bth., *H. lepidota* R. Br. *Calycanthaceae: C. glaucus* Willd. *Magnoliaceae: Kadsura Roxburghiana* Arn. *Anonaceae: Uvaria scabrida* Oliv., *Mitrephora obtusa* Hk. fil. et Thoms., *Duguetia bracteosa* Mart. *Menispermaceae: Jatrorhiza palmata* Miers. *Berberideae: Podophyllum peltatum* L. *Nymphaeaceae: Nymphaea alba* DL., *N. Marliacii* Hort., *Nelumbium speciosum* Willd. *Cruciferae: Hesperis glutinosa* Vis., *Cheiranthus cheiri* DL., *Matthiola livida* DC., *Vella spinosa* Boiss. *Capparideae: Capparis domingensis* Sprg. *Cistaceae: Cistus creticus* L., *C. ladaniferus* L. *Frankeniaceae: Fr. pulverulenta* L *Caryophylleae: Silene villosa* Forsk., *Viscaria vulgaris* Rochl, *Polycarpaea fragilis* Delile. *Guttiferae: Clusia rosea* L. *Ternstroemiaceae: Sauravia nepalensis* DC., *S. spadicea* Bl., *Freziera undulata* Sw., *Cleyera grandiflora* Hk. fil. et Thoms., *Caraipa fasciculata* Camb., *C. glabrata* Mart. *Dipterocarpeae; Anisoptera lanceolata* Wall., Anhangsweise: *Ancistrocladus Heyneanus* Wall. *Chlaenaceae: Schizolaena rosea* Thouars und *Sarcolaena multiflora* Thouars. *Zygophylleae: Larrea divaricata* Cav. *Geraniaceae: Ger. favosum* Hochst. *Rutaceae: Barosma serratifolia* Willd., *Toddalia aculeata* Pers. *Simarubaceae: Picramnia coccinea Mutis, Rigiostachys bracteata* Planch., *Eurycoma longifolia* Jack. *Burseraceae: Santiria mollis* Engl., *Boswellia papyrifera* Hochst., *B. serrata* Roxb., *Protium Spruceanum* Engl., *Canarium hispidum* Bl., *Crepidospermum rhoifolium* Fr. et Planch. *Meliaceae: Cedrela Toona* Roxb., *Flindersia maculata* F. v. M. *Chailletiaceae (Dichapetalaceae): Tapura amazonica* Poepp. et Endl *Olacineae: Cansjera parvifolia* Kurz. *Platea excelsa* Bl. *Ilicineae: Ilex* sp. (Paraguathee).

Jedenfalls darf der Verf., ohne irgend welcher Uebertreibung sich schuldig zu machen, im Vorwort (p. II) die Behauptung aussprechen, „dass das vorliegende Buch eine Uebersicht des bisher Gewonnenen und sohin eine Grundlage für neue ergänzende Arbeiten und ein brauchbares Handbuch bei systematischen Fragen sein wird. Dasselbe wird auch für den angewandten Botaniker von Werth sein, welchem bisher ein Handbuch zur Bestimmung ihrer Abstammung nach noch unbekannter pflanzlicher Rohproducte fehlt, und ebenso für den Physiologen, welcher sich über die Anatomie seiner Versuchspflanze oder über das Vorkommen und die Verbreitung bestimmter mit gewissen Functionen verknüpfter anatomischer Verhältnisse unterrichten will".

Wagner (Heidelberg).

Krafft, Simon, Beiträge zur Kenntniss der *Sarraceniaceen*-Gattung *Heliamphora*. [Inaug-Diss. Erlangen.] 8°. 31. p. München 1898.

Die Litteratur über diese Gattung ist nur klein. Bentham,

Oudemans, vielleicht Schlechtendal, Zipperer, Goebel konnten nur mit Herbariummaterial arbeiten, Macfarlane standen die ersten frischen Exemplare zu Gebote, welche werthvolle Aufschlüsse gaben.

Die Arbeit selbst lässt sich nicht referiren, da sie zu viel Einzelheiten bringt.

Verf. bespricht die Wurzel, das Rhizom, die Niederblätter, die Schlauchblätter, die verkümmerten Schlauchblätter, die assimilirenden Blätter, den Blütenstand, die Drüsen vom Typus der *Sarraceniaceen*, die *Heliamphora* eigenthümlich, und ihre Entwicklungsgeschichte, dem er physiologische Bemerkungen hinzufügt.

21 Figuren befinden sich im Texte.

Leider scheint der Cultur dieser südamerikanischen *Sarraceniaceen*-Gattung erhebliche Schwierigkeiten entgegenzustehen, da die Exemplare Krafft's stets an einem Pilz zu Grunde gingen, von denen keine Fruktificationsorgane bisher zu entdecken waren.

E. Roth (Halle a. S.).

Fedtschenko, O. A. und **B. A.**, Beitrag zur Flora des südlichen Altai. (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. XXV. Heft 4. p. 483—494.)

Diese Arbeit stellt die botanischen Resultate von Herrn Lutzenko's Reise nach dem südlichen Altai zusammen.

Dem Verzeichnisse der gesammelten Pflanzen wird eine kurze Vegetationsskizze der von L. besuchten Gegenden vorausgeschickt, in welcher die Vegetation der Steppenzone, der Vorgebirgszone, der Nadelwaldzone und der alpinen Zone besprochen wird. Die interessantesten Pflanzen der Sammlung stammen aus der alpinen Zone, welche sehr pflanzenreich ist.

Das Verzeichniss enthält 153 Arten, welche zu folgenden Pflanzenfamilien gehören:

Equisetaceae 1, Cyperaceae 1, Gramineae 3, Liliaceae 3, Iridaceae 1, Orchidaceae 1, Salicaceae 2, Polygonaceae 3, Caryophyllaceae 6, Ranunculaceae 14, Papaveraceae 1, Cruciferae 8, Crassulaceae 2, Saxifragaceae 3, Rosaceae 21, Leguminosae 14, Geraniaceae 1, Linaceae 1, Rutaceae 1, Polygalaceae 1, Euphorbiaceae 1, Malvaceae 1, Guttiferae 2, Violaceae 2, Lythraceae 1, Oenotheraceae 2, Umbelliferae 5, Primulaceae 5, Gentianaceae 2, Polemoniaceae 1, Borraginaceae 3, Labiatae 9, Scrophularineae 9, Plantagineae 1, Rubiaceae 2, Caprifoliaceae 2, Valerianaceae 1, Dipsaceae 1, Campanulaceae 3, Compositae 12.

Fedtschenko (Genf).

Millspaugh, Charles Frederick and **Nuttall, Lawrence William**, Flora of West-Virginia. 8°. 276 pp. Chicago 1898.

Können wir auch nicht auf alle Einzelheiten der Flora eingehen, so sei doch mitgetheilt, dass die Pflanzenwelt sich folgendermaassen zusammensetzt:

	Genera.	Species.	
Fungi	342	980	
Lichenes	31	115	
Thallophyta	373		1095.
Hepaticae	24	32	
Musci	42	90	
Sphagna	1	1	
Bryophyta	67		123.
Equisitinae	1	1	
Filicinae	14	40	
Ophioglosseae	2	7	
Lycopodinae	1	5	
Selaginelleae	1	1	
Pteridophyta	19		57.
Gymnospermae	7	13	
Monocotyledones	95	268	
Dicotyledones	412	1028	
Anthophyta	514		1309.
		Summa	2584 Species.

Den Waldreichthum thut folgende Liste kund, alphabetisch geordnet nach den Volksbezeichnungen:

Fraxinus americana, Fr. nigra, Sorbus americana, Xanthoxylum americanum, Alnus viridis, Fagus atropunicea, Carpinus caroliniana, Betula lenta, B. lutea, Tilia americana, T. heterophylla, Aesculus glabra, A. octandra hybrida, Acer Negundo, Juglans cinerea, Abies balsamea, Castanea dentata, Prunus serotina, Pr. pennsylvanica, Magnolia acuminata, Populus monilifera, Pyrus coronaria, Cornus florida, Ulmus americana, Ulm. pubescens, Chionanthus virginica, Nyssa silvatica, Liquidambar styraciflua, Vitis Labrusca, Celtis occidentalis, Viburnum prunifolium, Tsuga canadensis, Aralia spinosa, Hicoria minima, H. glabra, H. ovata, Ilex opaca, I. monticola, Ostrya virginiana, Juniperus virginiana, Kalmia latifolia, Robinia Pseudacacia, Gleditschia triacanthos, Magnolia tripetala, M. Fraseri, Morus rubra, Papyrus papyrifera, Acer saccharum, A. nigrum, A. saccharinum, A. rubrum, A. pennsylvanicum, Toxylum pomiferum, Quercus velutina, Qu. digitata, Qu. palustris, Qu. imbricaria, Qu. Prinus, Qu. nigra, Qu. alba, Qu. rubra, Diospyros virginiana, Liriodendron tulipifera, Pinus Strobus, Pin. echinata, Pin. rigida, Asimina triloba, Rhododendron maximum, Cercis canadensis, Platanus occidentalis, Sassafras Sassafras, Molerodendron carolinum, Oxydendron arboreum, Picea Mariana, Benzoin Benzoin, Rhus typhina, Amelanchier canadensis, Crataegus coccinea, Ailanthus glandulosus, Hamamelis virginica, Juglans regia und *Salix nigra*.

Drei Tafeln veranschaulichen eine Karte, ein Landschaftsstück und *Rhus radicans* L. in seiner Anwendung zu Einfriedigungen.

Die Arbeit entstammt dem Field Columbian Museum, trägt No. 9 und ist No. 2 des ersten Bandes der botanischen Reihe.

E. Roth (Halle a. S.).

Reinecke, F., Die Flora der Samoa-Inseln. (Engler's botanische Jahrbücher für Systematik etc. Vol. XXIII.)

Die Flora der Samoainseln, jener in Mitten des pacifischen Oceans gelegenen ca. 3000 □ Kilometer umfassenden Inselgruppe, die von zehn bewohnten und drei unbewohnten Inseln gebildet wird, ist verhältnissmässig wenig bekannt, trotz der Forschung eines Seemann, der Gebrüder Godeffroy, eines Gräffe, Bethke u. a.

Das Sammeln Reinecke's, das sich über einen Zeitraum von 1½ Jahren erstreckte, führt uns das Gebiet näher. Seine Arbeit ist eine treffliche Bereicherung unserer Kenntnisse der Flora der oceanischen Inseln.

Die topographischen Verhältnisse sind von Westen nach Osten fortschreitend einem bedeutenden Wechsel unterworfen. Savaii, die westlichste der Inseln, erhebt sich von den jähen Küsten der Südseite rasch, von den Flächen der Nordseite zu einem Centralstock, dessen höchste Erhebung nahezu 1700 m beträgt. Tiefe Schluchten mit oft senkrechten Wänden durchfurchen die Gebirgsmassen des Innern, das in einer Höhe von ca. 1000 m den Charakter eines stark welligen Plateaus hat, aus dem isolirte Kegel sich erheben. Nach Osten werden die Erhebungen geringer, so dass die östlichsten Inseln ca. 700 m als Maximalerhebungen aufweisen, wenn schon sie jäh aus dem Meere sich erheben.

Verf. sieht in dieser Inselgruppe im Gegensatz zur Vorstellung Darwin's nicht den Rest eines Senkungsgebietes, das ehedem mit dem Festland zusammenhing. Vielmehr sieht er in ihr ein Product vulcanischer Thätigkeit und hält dafür, dass sie von Osten nach Westen fortschreitend entstanden seien. Sie stellen einige Basalttrümmer, Lava- und Schlackenhaufen dar, in denen sich zahlreiche Kraterkegel und -Kessel finden. Die Aenderung des topographischen Charakters in der Richtung von Osten nach Westen entspricht dem verschiedenen geologischen Baumaterial. Das jüngere, äusserst feste, fast rein basaltische Skelet der westlichen Theile der Inselgruppe hat der auswaschenden, zerklüftenden Gewalt des Wassers noch erfolgreich getrotzt, so dass die einzelnen Ursprungskegel des Gebietes noch erhalten sind. Weiter nach Osten werden trachytische Beimengungen der vulcanischen Lavaveränderungen und Formen häufiger; vergeblich sucht man nach den typischen Kraterkegeln, ein Beweis des höhern Alters und der geringeren Widerstandsfähigkeit dieses Materiales. Wo der Abfall der Küsten zum Meeresgrund nicht direct die höchste Tiefe der Korallenansiedelungen und deren Existenzfähigkeit übersteigt, umschliessen Korallenriffe die Inseln.

Die neben den topographisch-geologischen Verhältnissen die Vegetation bestimmenden klimatischen Verhältnisse sind in folgender Weise zu charakterisiren. Das Klima ist ein feuchttropisches; die Temperatur zeigt nur geringe Schwankungen. Auch während der „trockenen Jahreszeit“, der Zeit der Passate, sind die Nächte stets sehr feucht. Während der Regenzeit erreicht das Tagesmaximum der Niederschläge 20 cm.

Der specielle Theil enthält die Zusammenstellung der Arten, der Kryptogamen wie der Phanerogamen.

Die beobachteten Süsswasseralgen gehören folgenden Classen an: *Schizophyceae*, *Conjugatae*, *Chlorophyceae*. Sie vertheilen sich auf 13 Familien, 21 Gattungen und 26 Arten.

Neu sind:

Scytonema figuratum var. *samoense* Hieronymus.
Scytonema Hieronymi Schmidle, mit Abbildung.

Pleurotaenium nidicum var. *praelongum* Schmidle.
Closterium Ehrenbergii var. *concavum* Schmidle.
Cosmarium quadrum var. *samoense* Schmidle, mit Abbildung.
Eudodesma Reineckei Schmidle, mit Abbildung.
Cladophora dubia Schmidle, mit Abbildung.
Pithophora Reineckei Schmidle, mit Abbildung.

Die Meeresalgen gehören folgenden Classen an:

Schizophyceae, Chlorophyceae, Phaeophyceae, Rhodophyceae. Die 88 Arten vertheilen sich auf 10 Familien und 46 Gattungen.

Neu ist:

Ostreobium Reineckei Bornet.

Die *Fungi* sind in folgenden Classen vertreten:

Myxogasteres, Phycomycetes, Mesomycetes, Mycomycetes. 111 Arten sind aus dem Gebiete nachgewiesen. Sie vertheilen sich auf 26 Familien und 57 Gattungen.

Neu sind:

Cyphella Reineckeana P. Hennings. *Lachnocladium samoense* P. Henn. *Marasmius lilacinus* P. Henn. *Psilocybe samoensis* P. Henn. *Crepidotus tener* P. Henn. *Flammula Paxeana* P. Henn. *Naucoria Weberiana* P. Henn. *Pleurotus samoensis* P. Henn. *Collybia Reineckeana* P. Henn. *Hypocrea castanea* P. Henn. *Hypocrella Reineckeana* P. Henn. *Micropeltis Orchidearum* P. Henn. *Rosellinia samoensis* P. Henn. *Hypoxylon moriformis* P. Henn. *Rhagadolobium Hemiteliae* P. Henn. et Lind. mit Abbildung. *Peziza samoensis* P. Henn. *Phoma Eugeniae* P. Henn. *Chaetodiplodia tiliacea* P. Henn. *Aschersonia samoensis* P. Henn. *Fusarium palmicolae* P. Henn.

Das neue Genus *Rhagadolobium* gehört in die Familie *Phacidiaceae.* Seine Diagnose lautet:

Ascomata superficialia, corioceo-membranacea, sessilia, laciniato-dehiscentia, laciniis revolutis, applanato-scutellata, atra; asci cylindraceo-clavati, 8 spori, paraphysati; sporae oblongae, clavatae vel subfusoideae, 1 septatae, hyalinae.

Die *Lichenes* vertheilen sich auf die folgenden Ordnungen:

Collemaceae, Discocarpeae, Pyrenocarpeae. Die 61 Arten gehören 18 Familien und 27 Gattungen an.

Neu sind:

Peltigera polydactyla var. *membranacea* Müll. Arg., *Stictina brevipes* var. *submarginifera* Müll. Arg., *St. semilanata* Müll. Arg., *St. Samoana* Müll. Arg., *St. Reineckeana* Müll. Arg., *Phaeographina chrysentera* var. *pupurea* Müll. Arg., *Porina Samoana* Müll. Arg.

Die Lebermoosflora trägt den Charakter nächster Verwandtschaft mit der der Sundainseln und zeigt nur geringe Anklänge an die Flora Neu-Seelands. Sie vertheilt sich auf folgende Familen:

1) Riccieae mit der kosmopolitischen *Ricciella fluitans*; *2) Marchantiaceae* 2 Gattungen in 3 Arten. *3) Jungermaniaceae anakrogynae* 4 Genera in 11 Arten. Neu sind: *Aneura intricata* Stephan, *A. lichenoides* Steph. und *Treubia bracteata.* *4) Jungermaniaceae akrogynae.* Es sind 40 Gattungen nachgewiesen in 112 Arten.

Neu sind:

Anastrophyllum antidens Steph., *Plagiochila alba* St., *P. badia* St., *P. bicornata* St., *P. innovans* St., *P. Reineckeana* St., *Scapania cuneifolia* St., *Cololejeunea Reineckeana* St., *Brachiolejeunea flavo-virens* St., *Acrolejeunea setacea* St., *Lophelejeunea Reineckeana* St., *Ptycholejeunea samoana* St., *Frullania immersa* St. *4) Anthocerotaceae* 2 Genera in 4 Arten; neu *Anthoceros appendiculatus* St.

Die *Musci*, von **C. Müller**-Halle bearbeitet, sind in 18 Familien repräsentirt. Die Zahl der Genera beträgt 50, die Zahl

der Arten 138. Es finden sich verhältnissmässig viele Anklänge an die Moose der Viti-Inseln.

Neu sind:

Trematodon Reineckei C. M., *Angstromia Samoana*, *Sauloma capillare*, *Sigmatella glabriseta* C. M., *Vesicularia subinflectens* C. M.

Die *Pteridophyten* hat **Christ** bearbeitet. Schon Luerssen hat vor einer Reihe von Jahren auf die ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Farnflora der Samoa hingewiesen. In der gegenwärtigen Bearbeitung werden nicht weniger als 12 Baumarten erwähnt, nämlich:

Aesophila truncata, 15—20′ hoch; *Hemitelia samoensis*, colossaler Baum; *Cyathea propinqua* bis 50′ hoch; *Dicksonia Brackenridgei* Hutt, bei 6′ Höhe fruchtend, *Davallia Moluccana* bis 40′; *Pteris patens* mit kurzem Stamm; *Aspidium setigerum*, *A. davallioides* bis 40′ hoch; *A. chrysotrichum*, bis 25′; *A. Lenzeanum* var. *alsophiloides*; *Athyrium oosorum* Beck bis 40′; *Todea Traseri* bis 15′. Was in dieser Liste besonders auffällt, ist die Thatsache, dass nicht nur *Cyatheaceae* vertreten sind, sondern auch *Dicksonien* und *Aspidien*, ja auch ein *Athyrium*.

In dem Vorherrschen der eng verbundenen Genera *Dicksonia* und *Davallia* mit zusammen 22 Arten, sowie dem Auftreten einer *Todea* und *Truesipteris* zeigt sich der polynesische Charakter der Farnflora der Samoainseln. Die Zusammensetzung derselben ist folgende:

1. Hymenophyllaceae 2 Genera in 23 Arten, darunter neu *Hymenophyllum praetervisum*. Christ hält dafür, dass *Trichomanes denticulatum* Baker mit seiner Pflanze identisch sei, fälschlich aber bei der Gattung *Trichomanes* untergebracht wurde. 2. Die *Polypodiaceae* sind durch 21 Genera und 125 Arten vertreten. Neu sind *Davallia longicauda*, *D. Reineckii*, *Hypolepsis aspidioides*, *Nephrolepis acuta* var. *lanifolia*. *3. Cyathaceae* 4 Gattungen und 10 Arten. *4. Gleicheniaceae* 1 Gattung mit 3 Arten. *5. Schizaeaceae* 2 Genera in 2 Arten. *6. Osmundaceae* 1 G. und 1 Sp. *7. Marathiaceae* 1 G. und 1 Sp. *8. Ophioglossaceae* 1 G. und 3 Sp. *9. Lycopodiaceae* 3 G. 7 Sp. *10. Selaginellaceae* 1 G. 12 Sp.; neu *S. scoparia* Cbr. aus dem Verwandtschaftskreise der *S. flabellata*. Die *Monocotyledonen* sind durch 19 Familien repräsentirt. Die *Pandanaceen* vertreten 2 Genera mit 5 Arten. Neu sind: *Freycinetia Reineckei* Warburg, *F. samoensis* W., *Pandanus samoensis* W. und *P. Reineckei* W. Die Epidermis der bis 1 m langen Blätter von *P. Reineckei* liefert das Material zu groben Hausmatten. Die wohlriechenden Früchte werden zu Halsketten aufgereiht. — *Potamogetonaceae* sind nur durch die weit verbreitete *Ruppia maritima* vertreten. — *Hydrocharitaceae* 1 G. und 1 A. — *Gramineae* 15 G. und 20 A. Darunter befinden sich 2 kosmopolitische Arten, *Setaria verticillata* und *Cynodon Dactylon*. *Schizostachyum glaucifolium* ist das polynesische Bambus, das beim Hausbau der Eingeborenen eine wichtige Rolle spielt. *Monerma repens*, ein Gras, das in Australien und Oceanien verbreitet ist, wurde unter dem Namen „Buffalogras" eingeführt, um zur Unterdrückung der *Mimosa pudica* ausgepflanzt zu werden. — *Cyperaceae* 7 G. und 15 Arten. Neu sind: *Cyperus Reineckei* Böckler, *C. flexifolius* B., *C. samoensis* B., *Rhynchospora grandifolia* B., *Carex samoensis* B. — *Palmae* 3 G. und 3 Sp.; neu *Drymophloeus Reineckei* Warburg, eine bis 30 m hohe, sehr schlanke Palme mit cocosnussähnlicher, aber viel feinerer und grösserer Krone. — *Araceen* 4 G. und 6 Arten. *Colocasia antiquarum* und *indica* bilden neben dem Brotfruchtbaume die wichtigste vegetabilische Nahrung der Eingebornen. Die Rhizome, oft 5 kg schwer, werden stückweise zwischen heissen Steinen (Südseeofen) geröstet. Die Blätter schmecken gekocht wie Spinat. — *Lemnaceen* 1 G. und 1 A. — *Flagellariaceae* 2 G. in 2 Sp., darunter die durch ihre bis 1 m langen prächtigen Blütenstände ausgezeichnete riesige Kletterpflanze *Flagellaria gigantea*. — *Bromeliaceae* 1 G. und 1 A. — *Commelinaceae* 1 G. und 1 A. — *Liliaceae* 2 G. und 2 A. — *Amaryllidaceae* 2 G. und 2 A. — *Taccaceae* 1 G. und 3 A., darunter neu *Tacca samoensis* Reinecke. — *Dioscoreaceae* 1 G.

und 1 Sp. — *Musaceae* 2 G. und 4 Sp.; *Musa sapientium* in zahlreichen Varietäten der Früchte wegen cultivirt. — *Zingiberaceae* 3 G. und 3. Sp., neu *Alpinia samoensis* R., deren aromatische Blätter als Kopfputz oder zu Kränzen verwerthet werden. — *Cannaceae* 1 G. und 1 Sp. — *Orchidaceae* 25 G. und 52 Sp. Neu sind: *Vrydagzynea albida* var. *purpurascens* Kränzlin, *Microstylis Reineckeana* Krzl., *Agrostophyllum Reineckeanum* Krzl., *Dendrobium gemellum* Lindl., *D. triviale* Krzl., *D. sylvanum* R., *Eria paradoxa* Krzl., *E. ornithoides* Krzl., *Thelasis samoensis* Krzl.

Dicotyledoneae: 67 Familien. — *Casuarinaceae* 1 G. und 1 A., nämlich *Casuarina equisetifolia*, deren Eisenholz zu Keulen und Stöcken verarbeitet wird. — *Piperaceae* 2 G. und 7 Sp.; neu sind *Piper Graeffei* Warburg, *Peperomia samoensis* W. — *Ulmaceae* 2 G. und 2 Sp. — *Moraceae* 4 G. und 12 Sp. — *Artocarpus incisa*, die in 10 Varitäten cultivirt wird, liefert das Hauptnahrungsmittel der Eingeborenen. Die Fruchtstände werden vor der Reife im Steinofen geröstet.

Von *Ficus* sind folgende neue Arten beschrieben:

Ficus Godeffroyi Warb., *F. longecuspidata* W., *F. ciliata* W., *F. Aoa* W., ein colossaler Banyanbaum, der eine Höhe von über 60 m erreicht mit riesigen Kronen und mächtigem Stütz- und Luftwuzelgewirr, *F. Graeffei* W., den vorigen ähnlich, aber ohne stark entwickelte Stütz- und Luftwurzelbildung; *F. uniauriculata* W., *F. Reineckei* W. — *Urticaceae* 3 G. und 24 Sp., neu *Maontia samoensis* Reinecke. — *Elatostema* ist sehr arten- und formenreich. In ihrer ganzen Ausbildung ist sie für äussere Standortsverhältnisse sehr empfindlich, „so dass wenn man die bisher geltenden Trennungsunterschiede als massgebend aufrecht erhalten will, man nahezu für jeden Standort eine neue Art beschreiben könnte. Belichtung und Feuchtigkeit scheinen vor allem die Abänderungen zu bedingen, während das Substrat weniger in Betracht kommt. „Die kleinsten, meist niederliegenden Formen finden sich in Schluchten, wo sie allein oder nur zwischen kleinen Formen nicht mit Licht und Luft zu ringen haben; dort bleiben auch die Blätter klein und zart, sie werden consistenter in höheren Regionen. Am Wasser, an schattigen Flussläufen treiben sie schneller und höher aus der wurzelnden Achse empor und sind saftiger und grossblätteriger, während anderseits die üppigsten Formen von riesigen Dimensionen gerade auf höheren Gebirgen scheinbar unabhängig von regelmässiger Feuchtigkeit im dunkeln Busch entstehen."

Folgende neue Arten des Genus werden beschriehen:

Elatostema grandifolium Reinecke, *E. Kraemeri* R., *E. Graeffei* R., *E. angustifolium* R., *E. obliquifolium* R., *E. Casiandrum* R., *E. Paxii* R., *E. Engleri* R., *E. Funkii* R., *E. ramosissimum* R., *E. radicans* R., *E. samoense* R., *E. strictum* R. — *Loranthaceae* 1 G. und 2 Sp., neu *L. samoensis* R. — *Olacaceae* 1 G. und 1 Sp. — *Aristolochiaceae* 1 G. und 1 Sp., *A. cortinata* R. — *Amarantaceae* 3 G. und 4 Sp. — *Nyctaquiaceae* 2 G. und 2 Sp. — *Portulacaceae* 1 G. und 1 Sp. — *Ceratophyllaceae* 1 G. und 1 Sp., nämlich das cosmopolitische *C. demersum* L. — *Menispermaceae* 1 G. und 1 Sp. — *Anonaceae* 2 G. und 3 Sp. — *Myristicaceae* 1 G. und 2 Sp. — *Monimiaceae* 1 G. und 1 Sp. — *Lauraceae* 2 G. und 2 Sp., neu *Cinnamomum elegans* R. — *Hernandiaceae* 1 G. und 1 Sp. — *Cruciferae* 1 G. und 1 Sp. — *Cunomaceae* 2 G. und 3 Sp. — *Rosaceae* 1 G. und 1 Sp. — *Leguminosae* 25 G. und 29 Sp. — *Mimosa pudica*, ein gefürchtetes Unkraut, wurde von Missionaren eingeführt. In solchem Masse verbreitete sich die Pflanze, dass die Bearbeitung der Pflanzungen nahezu in Frage gestellt wurde. Da die junge Pflanze vom Rindvieh gern gefressen wird, muss dieses nun durch Abweiden die Pflanzungen säubern. Das Holz der *Afzelia bijuga* wird seiner Schwere, Festigkeit und Ausdauer wegen sehr geschätzt. Es ist besonders widerstandsfähig gegen Fäulniss. — *Oxalideae* 1 G., 1 Sp. — *Rutacea* 3 G., 7 Sp. — *Meliaceae* 3 G., 6 Sp.; neu *Dysoxylum Maota* R. — *Euphorbiaceae* 13 G. in 26 Sp.; neu *Macaranga Reineckei* und *Euphorbia Reineckei.* — *Anacardiaceae* 3 G., 3 Sp. — *Spondias dulcis*, ein geschätzter Obstbaum. — *Halinaceae* 1 G., 1 Sp.; neu *Tylecarpus samoensis* R. — *Sapindaceae* 3 G., 3 Sp. — *Rhamnaceae* 2 G., 2 Sp. — *Vitaceae* 1 G., 1 Sp. — *Tiliaceae* 2 G., 2 Sp. — *Malvaceae* 5 G., 8 Sp. — *Sterculiaceae* 4 G., 5 Sp. — *Theaceae* 1 G., 1 Sp. — *Guttiferae* 1 G., 2 Sp. — *Bixaceae* 2 G., 2 Sp. — *Flacourtiaceae* 1 G., 1 Sp. — *Caricaceae*

1 G., 1 Sp. — *Thymelaeaceae* 2 G., 4 Sp. — *Rhizophoraceae* 3 G., 3 Sp. — *Myrtaceae* 5 G., 15 Sp. — *Lecythidaceae* 1 G., 3 Sp. — *Combretaceae* 1 G., 1 Sp. — *Melastomataceae* 4 G., 8 Sp.; neu *Melastoma Godeffroyi* R. — *Oenotheraceae* 1 G., 1 Sp. — *Araliaceae* 4 G., 5 Sp.; neu *Polyscias Reineckei* Harms. — *Ericaceae: Vaccinium Antipodum* R. Drei auffallende Eigenthümlichkeiten repräsentirt dieses Samoa-*Vaccinium:* 1) es ist die einzige bisher von der südlichen Hemisphäre bekannte Art; 2) es ist epiphytisch; 3) es fehlt den Antheren jede Spur eines Sporns oder Anhängsels. — *Myrsinaceae* 1 G., 1 Sp. — *Ebenaceae* 1 G., 1 Sp. — *Logoniaceae* 2 G., 3 Sp.; neu *Geniostoma samoense* R. — *Apocynaceae* 5 G., 8 Sp.; neu *Alstonia Godeffroyi* R. — *Asclepiadeae* 3 G., 5 Sp.; neu *Hoya upoluensis* R., eine hochsteigende Schlingpflanze mit wachsweissen, glänzenden, sehr wohlriechenden Blüten. — *H. pubescens,* die „Winde, die der Sonne trotzt". — *Convolvulaceae* 4 G., 6 Sp. — *Borraginaceae* 2 G., 2 Sp. — *Verbenaceae* 4 G., 5 Sp. — *Labiatae* 5 G., 5 Sp. — *Solanaceae* 6 G., 11 Sp.; neu *Brachistis Feddei* R. — *Scrophulariaceae* 2 G., 2 Sp. — *Gesneraceae*: Das Genus *Cyrtandra* ist in 17 Arten vertreten. Ueber die Hälfte derselben sind neu. Deshalb wird der Gattung ein die samoanischen Arten umfassender Schlüssel beigegeben.

Die neuen Arten sind:

C. Godeffroyi R., *C. Funkii* R., *C. Krügeri* R., *C. Kraemeri* R., *C. Mamolea* R., *C. pogonantha* Gray, *C. Hufnagelii* R., *C. Beckmanni* R., *C. campanulata* R., *C. geminata* R. — *Acanthaceae: Dicliptera samoensis* neu. — *Plantaginaceae: P. major.* — *Rubiaceae* 15 G., 28 Sp.; neu sind *Randia Graeffei* R., *Gardnia Lanutoo* R. Die Bäume gehören ihrer herrlichen Kronen und prachtvollen Blüten wegen zu den schönsten Vertretern der Flora: *Sarcocephalus pacificus*; *Psychotria Grayana* Schumann, *Ps. samoana* Sch., *Ps. Reineckei* Sch., *Ps. Gigantopus* Sch., *Ps. dolichocarpa* Sch., *Ps. pacifica* Sch., *Ps. stenocarpa* Sch., *Ps. xanthochlora* Sch., *Ps. chlorocalyx* Sch., *Ps. geminodens* Sch., *Ps. oncocarpa* Sch. — *Cucurbitaceae* 7 G., 10 Sp.; neu *Trichosanthes Reineckeana* Cogn. — *Goodemiaceae* 1 G., 1 Sp. — *Compositae* 8 G., 8 Sp.

Keller (Winterthur).

Kobus, J. D., Het plotselings afsterven van het riet in Oost-Java. (Bijlage van het Archief voor de Java-Suikerindustrie. 1898. p. 104—113.)

Verf. stellt die Hypothese auf, dass das frühzeitige Absterben der Zuckerrohre („Dongkellanziekte") auf einer Giftwirkung des Bodenwassers beruht, indem durch die Verdunstung eine zu hohe Concentration der Chloride in diesem bewirkt wird. Die zur Prüfung dieser Hypothese angestellten Versuche sind noch nicht abgeschlossen.

Zimmermann (Buitenzorg).

Busse, W., Studien über die Vanille. (Sep.-Abdr. aus „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte". Bd. XV.) Gr. 8°. 113 pp. 2 Taf. Berlin (Springer) 1898.

Zu denjenigen wichtigen Producten aus dem Pflanzenreiche, deren Kenntniss in botanischer und chemischer Hinsicht noch zahlreiche und grosse Lücken aufweist, gehört die Vanille. Auch ist die Litteratur über dieses Gewürz im Laufe von vier Jahrhunderten zu erstaunlichem Umfange angeschwollen, ohne bisher eine erschöpfende und kritische Bearbeitung erfahren zu haben. Für eine Monographie der nutzbaren Vanille-Sorten des Handels ist zwar das vorliegende Material noch keineswegs ausreichend, da die Grundlage für ein solches Unternehmen, nämlich eine gründliche

Kenntniss der Stammpflanzen, noch nicht gewonnen ist. Weder wissen wir genau, welche *Vanilla*-Arten überhaupt aromatische Früchte liefern, noch können wir sämmtliche Vanille-Sorten mit Sicherheit auf ihre Stammpflanzen zurückführen. Doch war es wohl an der Zeit, einmal das weit zerstreute Material zu sammeln und zu sichten, und die zahlreichen Irrthümer, welche durch falsche Vorstellungen und ungenügendes Wissen in früheren Zeiten entstanden, und dann durch kritiklose Compilatoren übernommen und verbreitet wurden, soweit es möglich, aufzudecken.

Die vorliegende Arbeit verfolgt ferner den Zweck, durch eine eingehende Darstellung der in verschiedenen Erdtheilen und Gebieten angewandten Verfahren der Erntebereitung der Praxis zu dienen, was im Hinblick auf die Ausdehnung der Vanille-Cultur in den deutschen Schutzgebieten geboten erschien. Endlich war es erforderlich, frühere Untersuchungen über die Anatomie und Chemie der Vanille-Frucht in verschiedener Richtung zu ergänzen.

Die Arbeit zerfällt in sieben Abschnitte:

I. Geschichtliches. Verf. giebt in kurzen Zügen eine Darstellung von der Einführung der Vanille nach Europa. Die ältesten Nachrichten über das Gewürz stammen von Sahagun und Hernandez; die sog. „römische" Hernandez-Ausgabe (1651), ein kümmerliches Machwerk, gab die erste Veranlassung zu einer bis in unser Jahrhundert reichenden Confusion in der Vanille-Litteratur. Die Einführung der Vanille aus Mexico nach Spanien fällt höchstwahrscheinlich in die zweite Hälfte des 16. Jahrhunderts. Ihre weitere Verbreitung ist zunächst an die Chocolade geknüpft; später schlug die Vanille als Medikament und Gewürz eigene Wege ein.

II. Botanik. Wie bereits erwähnt, ist die Gattung *Vanilla* noch nicht soweit erforscht, um einen Ueberblick über die nutzbringenden Arten zu gestatten. Die Diagnosen zahlreicher Arten sind lückenhaft und die Artbegrenzung steht theilweise auf unsicherer Basis. Ueber Variabilität und Bastardirungen ist so gut wie nichts bekannt. Es wäre dringend erwünscht, dass einer der Botanischen Gärten in den Tropen eine möglichst umfassende Sammlung von *Vanilla*-Arten anlegte, um die noch dunklen systematischen Fragen lösen zu können und über den praktischen Werth einzelner Arten Klarheit zu erlangen. — Als Grundlage für den botanischen Theil, welcher die Systematik nur soweit berührt, als zum Verständniss des Uebrigen erforderlich, hat Verf. in erster Linie die Bearbeitung der Gattung von A. Cogniaux in der „Flora brasiliensis" und ferner die vor einigen Jahren erschienene „Revision of the genus Vanilla" von Rolfe benutzt.

Als Arten, welche entweder erwiesenermassen oder wahrscheinlich aromatische Früchte liefern, sind anzusehen: *Vanilla planifolia* Andr., *V. pompona* Schiede, *V. guianensis* Splitg., *V. palmarum* Lindl., *V. phaeantha* Rchb. Fil., *V. appendiculata* Rolfe, *V. methonica* Rchb. f. et Warsc., *V. odorata* Presl, *V. bicolor* Lindl. (?), *V. Gardneri* Rolfe (?) und *V. Chamissonis* Klotzsch.

Ausser diesen Arten werden noch *V. aromatica* Sw., eine Art mit nicht aromatischen Früchten, und *V. claviculata* Sw. behandelt.

V. planifolia ist die alleinige Stammpflanze der echten, als Gewürz verwendeten Vanille des Handels. Diese Erkenntniss wurde erst durch Morren's weltbekannte Versuche gewonnen (1837); bis dahin war die botanische Geschichte der Art ein Product von Irrungen und Verwechselungen.

Die Angaben über die geographische Verbreitung der *V. planifolia* sind wegen der Confusion theilweise mit Vorsicht aufzunehmen. Dasselbe gilt für *V. aromatica* Sw., deren Geschichte innig mit der der *planifolia* verknüpft ist. Von den übrigen genannten Arten ist bis jetzt als die wichtigste *V. pompona* anzusehen, welche sogar auf Guadeloupe und Martinique angebaut wird.

III. Entwickelung und Ausdehnung der Vanille-Cultur. In der Geschichte der Vanille-Cultur lassen sich zwei, durchaus verschiedene Perioden unterscheiden, von denen die erste sich in Mexiko allein abspielte und sich dadurch auszeichnete, dass die Erzeugung von Früchten auf rein natürlichem Wege erreicht wurde, während die zweite — eingeleitet von Morren's blütenbiologischen Experimenten — durch die im Grossen betriebene künstliche Bestäubung der Vanillepflanzen charakterisirt ist und ihren Schauplatz in den Tropen der alten Welt und auf den Südsee-Inseln gefunden hat.

Nach einander wird die Entwickelung der Cultur bis zum jetzigen Stande in folgenden Gebieten behandelt: Mexiko, Java, Réunion, Mauritius, Seychellen, Madagaskar und benachbarten Inseln, Deutsch-Ostafrika, Guadeloupe und Martinique und Tahiti. Bemerkenswerth ist, dass auf Tahiti die *Vanilla planifolia* allmählich eine in anderen Ländern bisher nicht wahrgenommene Eigenschaft erlangt hat, nämlich neben Vanillin noch Piperonal (Heliotropin) zu bilden, wodurch die Tahiti-Vanille als Gewürz unbrauchbar wird. Die Ursache dieses nicht nur pflanzenphysiologisch interessanten, sondern auch wirthschaftlich sehr verhängnissvollen Vorganges ist noch nicht aufgeklärt.

Ein besonderes Capitel bilden die ausserhalb der genannten Gebiete in den Tropen beider Hemisphären angestellten Culturversuche, die sich zum Theil noch in den Kinderschuhen befinden, zum Theil aus verschiedenen Gründen gescheitert sind. Eigenthümlich berührt die Thatsache, dass — mit Ausnahme Mexikos — in der Heimath der Vanillepflanze, im tropischen Amerika, von einer Cultur im Grossen noch nicht die Rede sein kann.

Abschnitt IV. Erntebereitung, zerfällt in folgende Capitel: 1. Das mexikanische oder trockene Verfahren; 2. Das Heisswasser-Verfahren; 3. Andere Vorschläge zur Erntebereitung.

Im Abschnitt V werden die Handelssorten der Vanille besprochen; unter den Sorten der echten Vanille (Cap. 1) nimmt die mexikanische Vanille der Güte nach noch immer den ersten Platz ein. Die sog. „Vanillons“, d. h. Früchte verschiedener

Vanilla-Arten, welche neben Vanillin noch Piperonal bilden und daher ein heliotropartiges Aroma besitzen, sind als Gewürz untauglich und werden nur in der Parfümerie gebraucht. Ein beträchtlicher Theil dieser Waare stammt von *V. pompona*; im Uebrigen liegt ihre botanische Zugehörigkeit völlig im Dunkeln.

Die Mittheilung Seemann's, dass die Früchte von *Selenipedium Chica* auf dem Isthmus von Panama als Vanille gebraucht werden, ist ungenügend belegt.

VI. Anatomie der Vanille-Frucht. Die Angaben von Tschirch und Oesterle über die Structur der Epidermis und des Leitgewebes, sowie über die Art des Wachsthums der Pollenschläuche hat Verf. nicht bestätigen können. Bezüglich des letzteren Vorganges wurden vielmehr die Darlegungen Guignard's als richtig anerkannt.

Abschnitt VII giebt zunächst eine geschichtliche Entwicklung der Chemie der Vanille-Frucht, um dann auf die noch schwebenden Fragen einzugehen. Die vielverbreitete Anschauung, dass die Bildung des Vanillins auf einen Gährungsprocess zurückzuführen sei, vermag Verf. nicht zu theilen. Näher liegt es, diesen Vorgang als eine Wirkung der Wärme oder nur als eine Folge des Absterbens der Frucht — nach Art der Cumarinbildung bei *Ageratum mexicanum* und *Liatris odoratissima* — aufzufassen.

Ueber die Natur des Körpers, welchem das Vanillin seinen Ursprung verdankt, ist bisher nichts bekannt geworden. Diese Frage steht in engstem Zusammenhange mit dem Auftreten des Piperonals in der Tahiti-Vanille, da beide Körper wahrscheinlich der gleichen Ausgangssubstanz entstammen. Der Piperonalgehalt der Tahiti-Vanille und der Vanillons ist nach den Untersuchungen des Verf. sehr gering, genügt aber, diese Waaren für Speisezwecke unbrauchbar zu machen.

Den Schluss der Arbeit bilden Erörterungen über die angebliche Giftigkeit der Vanille und die unter den Vanille-Arbeitern auftretenden Krankheiten.

Busse (Berlin).

Planchon, L., Indications générales sur la récolte et la conservation des drogues exotiques. (Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie. 1898. 14 pp.)

Der Verf. empfiehlt den Reisenden, sich zunächst eine Liste der in der zu durchforschenden Gegend vorkommenden Drogen anzufertigen und sich ferner mit Fachleuten (Directoren botanischer Gärten, Apothekern etc.) in Verbindung zu setzen. Beim Sammeln sind sorgfältig die populären Namen der betreffenden Drogen zu notiren, sowie die Arten der Anwendung, Cultur, Ernte, Zubereitung, und die vergänglichen Eigenschaften wie Geruch, Geschmack, Farbe etc. Zu sammeln sind alle von Europäern wie Eingeborenen gebrauchten Drogen, vegetabilische Nahrungsrohstoffe und industrielle Rohstoffe, und zwar von allen soviel, dass davon eine chemische Analyse gemacht werden kann. Ausser dem gebräuchlichen Theil.

der Pflanzen sammele man auch Blüten, Früchte, Blätter etc, behufs etwa nöthiger Bestimmung, bei Stoffen wie Opium, Kampfer, Gummi, Kautschuk, Harz etc. müssen zugleich Theile der Pflanze sowie Zwischenstufen der Gewinnung und Verarbeitung aufbewahrt werden. Beim Einsammeln der Pflanzentheile verfahre man möglichst nach Art der Eingeborenen. Das Trocknen bewirke man rasch, bei gröberen Objecten an der Sonne, bei feineren (Blüten etc.) im Schatten; oft kann es durch vorheriges Eintauchen der Theile in heisses Wasser oder Alkohol beschleunigt werden. Von Blättern und Blüten sind stets neben den an der Luft getrockneten Exemplaren einige botanisch zwischen Papier zu präpariren. Früchte müssen oft mit Draht oder Papier umschnürt werden. Von conservirenden Flüssigkeiten handelt der Verf. ab: Alkohol, Kupfersulfatlösung, Sublimatlösung, Rum, Tafia, Branntwein, Holzessig, Essig, Essigsäure, Formaldehydlösung und Salzwasser. Auch das Signiren und Verpacken der Objecte wird vom Verf. eingehend beschrieben. Siedler (Berlin).

Hartwich, C., Weitere Mittheilungen über das Gummi von Angra Pequena. (Apoth. Ztg. XIII. 1898. No. 22.)

Moller, A. F., Gummiakazien in Angola. (Tropenpflanzer. II. 1898. 4.)

Hartwich untersuchte neuere Gummimuster aus Deutsch-Südwestafrika. Dieselben waren sämmtlich in Wasser vollkommen löslich, gaben aber einen sehr viskösen, schwer filtrirbaren Schleim. Die dunkelen Stücke lieferten dickeren Schleim, als die hellen, nicht aber, wie andere Autoren gefunden hatten, eine Gallerte. Der Rückstand der dunkelen Stücke war in einigen Fällen sandartig und bestand aus Krystallkammerfasern mit Einzelkrystallen von Calciumoxalat in Bündeln und Bastfasern. Hartwich untersuchte alle die Muster auf spec. Gewicht, Viskosit, Farbe nach Radde, Polarisation, Verhalten gegen Bleiacetat und Bleiessig, sowie auf Aschengehalt und stellt die Resultate den früher gefundenen gegenüber. Bemerkenswerth ist, dass sämmtliche Muster rechtsdrehend waren, und zwar betrug die Drehung $+ 2{,}20$ bis $+ 4{,}20^0$.

Hartwich empfiehlt, die naturelle Waare nach Europa zu senden und hier eine Auslese vorzunehmen. Bei der Zeugfärberei war übrigens auch das naturelle Gummi gut verwendbar.

Was die Stammpflanzen südwestafrikanischer Gummisorten betrifft, so kommen nach Moller für Angola, das Deutsch-Südwestafrika benachbarte Gebiet, folgende in Betracht:

1. *Acacia horrida* Willd., der Dornbaum, mit 9—10 cm langen Dornen. Das bernsteinfarbene Gummi ist von guter Qualität. — 2. *A. etbaica* Schweinf., ein bis 8 m hoher Baum, welcher gutes Gummi liefert. — 3. *A. erubescens* Wehr., dessen Gummi fast völlig der andern Art gleicht. — 4. *A. albida* Del. „Cócóto“, „Cócóte-né“, „Copollo“ oder „Espinteiro“ genannt, liefert helles bis dunkeles, ziemlich minderwerthiges Gummi.

Siedler (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Betrand, C. Eg., Maurice Hovelacque. 24. Septembre 1858 — 17. Mai 1898. 8°. 64 pp. Avec portrait. Paris (Gauthier-Villars) 1898.

Karl Müller †. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 8. p. 85.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Acloque, A., Fleurs et plantes. (La Science pittoresque.) 8°. 320 pp. avec 360 fig. Abbeville (Paillart) 1899.

Bary, A. de, Botanik. Neu herausgegeben von **H. Graf zu Solms-Laubach.** 5. Aufl. (Naturwissenschaftliche Elementarbücher. Bd. VIII.) 12°. VIII, 138 pp. Mit Abbildungen. Strassburg (Karl J. Trübner) 1899. M. —.80.

Witlaczil, E., Naturgeschichte für Bürgerschulen in 3 Stufen. 1. Stufe. Die wichtigsten Naturkörper der drei Reiche. 2. Aufl. gr. 8°. IV, 138 pp. Mit 134 Holzschnitten. Wien (Alfred Hölder) 1899. Geb. M. 1.50.

Algen:

Götz, Georg, Ueber die Entwickeluug der Eiknospe bei den Characeen. (Botanische Zeitung. I. Abtheilung. Originalabhandlungen. Jahrg. LVII. 1899. No. 1. p. 1—13. Mit 1 Tafel.)

Reuth, C., Biologische Mitteilungen über Meeresalgen. (Die Natur. Jahrgang XLVIII. 1899. No. 8. p. 89—91.)

Schmidle, W., Algen aus den Hochseen des Kaukasus. (Acta Horti Bot. Tiflensis. 1898. Fasc. II.)

Schmidle, W., Algologische Notizen. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 2. p. 17—20.)

Svedelius, N., Microspongium gelatinosum Rke., en för svenska floran ny fucoidé. (Botaniska Notiser. 1899. Häftet 1. p. 43—47.)

Pilze:

Clusii Atrebatis, C., Icones fungorum in Pannoniis observatorum sive codex Clusii Lugduno Batavensis cum commentariis mycologicis in gratiam rei herbariae cultorum. Cura et sumptibus **G. de Istvánffi.** Fasc. I. gr. Fol. 8 farbige Tafeln mit 8 pp. illust. Text. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1899. Subskr.-Preis M. 14.—

Collins, F. S., A case of Boletus poisoning. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 2. p. 21—23.)

Cordier, Charles, Essai sur la toxicité de quelques champignons avant et après leur dessiccation. [Thèse.] 8°. 92 pp. Lyon (Rey) 1899.

Répin, Ch., La culture du champignon de couche. (Mon. hortic. belge. 1899. p. 20—23.)

Růžička, St., Vergleichende Studien über den Bacillus pyocyaneus und den Bacillus fluorescens liquefaciens. (Archiv für Hygiene. XXXIV. 1899. p. 149—177.)

Schürmayer, C. B., Zur Kenntniss der Wirkung von Kresolen bei deren Verwendung zur Desinfection. (Archiv für Hygiene. XXXIV. 1899. p. 31—43.)

Speschneff, N., Matériaux pour la flore mycologique du Caucase. II. (Acta Horti Bot. Tiflensis. II. 1898.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Thiele, H. und **Wolf, K.**, Ueber die bacterienschädigenden Einwirkungen der Metalle. (Archiv für Hygiene. XXXIV. 1899. p. 43—71. Mit 1 Tafel.)

Webster, Hollis, Notes on Calostoma. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 2. p. 30—33.)

Werner, C., Die Bedingungen der Konidienbildung bei einigen Pilzen. gr. 8°. 48 pp. Mit Abbildungen. Frankfurt a. M. (Gebr. Knauer) 1899. M. 2.—

Winterstein, E., Ueber die stickstoffhaltigen Stoffe der Pilze. Vorläufige Mittheilung. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XXVI. 1899. p. 438—442.)

Flechten:

Hesse, O., Beitrag zur Kenntniss der Flechten und ihrer charakteristischen Bestandtheile. [3. Mittheilung.] (Journal für praktische Chemie. Neue Folge. LVIII. 1898. p. 465—561.)

Muscineen:

Bauer, E., Polytrichum juniperinum Willd. nova var. Resinkii. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 2. p. 22—23.)

Collins, J. Franklin, Bryophyte flora of Maine. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 2. p. 33—36.)

Müller, Karl, Moosflora des Feldberggebietes. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 2. p. 25—26.)

Solms-Laubach, H., Graf zu, Die Marchantiaceae Cleveideae und ihre Verbreitung. (Botanische Zeitung. I. Abtheilung. Originalabhandlungen. Jahrg. LVII. 1899. Heft 2. p. 15—37.)

Gefässkryptogamen:

Courtier, Henri, Les fougères en arbre. (Semaine hortic. 1899. p. 4—5.)

Liesse, A., Les fougères: les Polypodium. (Bulletin hortic., agric. et apic. 1899. p. 6.)

Linsbauer, K., Beiträge zur vergleichenden Anatomie einiger tropischer Lycopodien. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1899.) gr. 8°. 36 pp. Mit 3 Tafeln. Wien (Carl Gerold's Sohn in Komm.) 1899. M. 1.30.

Robinson, B. L., Fairy-rings formed by Lycopodium. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 2. p. 28—30.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Blackman, V. H., Cytological features of fertilization and related phenomena in Pinus sylvestris. (Philosoph. Transactions. 1898. Nov. 3 pl.)

Boirivan, A., Recherches sur les organes de remplacement chez les plantes. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Année LXVII. Sér. VIII. 1899. No. 4. p. 307—400.)

Bulman, G. W., Bees and the origin of flowers. (Natural Science. Vol. XIV. 1899. No. 84. p. 128—130.)

Cartaz, Les parfums des fleurs. (Semaine horticole. 1899. p. 27—28.)

Curtel, G., Recherches physiologiques sur la fleur. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Année LXVII. Sér. VIII. 1899. No. 4. p. 221—307.)

Effront, Jean, Les enzymes et leurs applications. 8°. 370 pp. Paris (Carré et Naud) 1899.

Guignard, L., Les centres cinétiques chez les végétaux. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Année LXVII. Sér. VIII. 1899. No. 4. p. 177—221.)

Henslow, George, Mimetic resemblances in animals and plants. (Natural Science. Vol. XIV. 1899. No. 84. p. 121—127.)

Hertwig, R., Ueber Kerntheilung, Richtungskörperbildung und Befruchtung von Actinosphaerium Eichhorni. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen der bayerischen Akademie der Wissenschaften. 1899.) gr. 4°. 104 pp. Mit 8 Tafeln. München (G. Franz in Komm.) 1899. M. 6.—

Kassowitz, M., Allgemeine Biologie. Bd. II. Vererbung und Entwicklung. gr. 8⁰. X, 391 pp. Wien (Moritz Perles) 1899. M. 10.—

Keegan, P. Q., The red and blue colouring matter of flowers. (Natural Science. Vol. XIV. 1899. No. 84. p. 143—149.)

Klaatsch, H., Die Intercellularstructuren an der Keimblase des Amphioxus. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1898.) gr. 8⁰. 7 pp. Mit 4 Figuren. Berlin (Georg Reimer in Komm.) 1899. M. —.50.

Longo, B., Osservazioni sulle Calycanthaceae. (Estratto dall' Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Vol. IX. 1899. Fasc. 1.) 4⁰. 16 pp. Con 2 tav.

Macloskie, George, Physiological osmosis. (Science. N. Ser. Vol. IX. 1899. No. 215. p. 206—207.)

Mazé, L'assimilation de l'azote nitrique et de l'azote ammoniacal par les végétaux supérieurs. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 6.)

Molisch, H., Botanische Beobachtungen auf Java. II. Abhandlung. Ueber das Ausfliessen des Saftes aus Stammstücken von Lianen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1899.) gr. 8⁰. 18 pp. Mit 4 Figuren. Wien (Carl Gerold's Sohn in Komm.) 1899. M. —.40.

Nihoul, Ed., La structure des arbres. (Bulletin hortic., agric. et apic. 1899. No. 1. p. 4.)

R., Absorption de la sève. (Amateur des jardins. 1899. p. 15—16.)

Schulze, E., Ueber den Eiweissumsatz und die Bildungsweise des Asparagins und des Glutamins in den Pflanzen. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XXVI. 1899. p. 411—427.)

Smith, Robert, On the study of plant associations. (Natural Science. Vol. XIV. 1899. No. 84. p. 109—120.)

Stoklasa, J., Ueber die Verbreitung und biologische Bedeutung der Turfuroide im Boden. I. Abhandlung. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1899.) gr. 8⁰. 11 pp. Wien (Carl Gerold's Sohn) 1899. M. —.20.

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, P. und Graebner, P., Flora des norddeutschen Flachlandes (ausser Ostpreussen). **Ascherson's** Flora der Provinz Brandenburg. 2. Aufl. Lief. 4. 8⁰. p. 481—640. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1899. M. 3.—

Averill, C. K., Stations for some of the rarer plants of Connecticut. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 2. p. 39—40.)

Bedinghaus, Em., Beaufortia purpurea Lindl. (Revue de l'horticulture. 1899. No. 13.)

Bissell, C. H., Goodyera repens. var. ophioides, in Connecticut. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 2. p. 40.)

Churchill, Joseph R., Some plants about Williamstown. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 2. p. 24—26.)

Fernald, M. L., A spurless Halenia from Maine. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 2. p. 36—37.)

Gagnepain, F., Hybrides des Galeopsis angustifolia et dubia observés à Cercy-la Tour (Nièvre). (Bulletin de l'Association française de Botanique. Année II. 1899. No. 14. p. 43—55.)

Girod, Compte rendu des excursions de l'association I. Herborisation au mont Aurose. (Bulletin de l'Association Française de Botanique. Année II. 1899. No. 14. p. 37—42.)

G. T. G., Petites notes et nouveautés d'Orchidées. (Semaine horticole. 1899. p. 28—29.)

Hansen, Geo., Calochorti in the Sierra Nevada. (Erythea. Vol. VII. 1899. No. 2. p. 13—15.)

Kneucker, A., Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae". [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 2. p. 26—28.)

Lomakin, A., Plantae Talyshienses 1894 collectae. (Acta Horti Bot. Tiflensis 1898. Fasc. II.)

Lomakin, A., De Paeoniis novis in Caucaso crescentibus. (Acta Horti Bot. Tiflensis. 1898. Fasc. II.)

Lomakin, A., Plantarum novarum in Caucaso lectarum descriptiones. (Acta Horti Bot. Tiflensis. 1898. Fasc. II.)

Murbeck, Sv., Die nordeuropäischen Formen der Gattung Rumex. (Botaniska Notiser. 1899. Häftet 1. p. 1—42.)

Murr, Jos., Einiges Neue aus Steiermark, Tirol und Oberösterreich. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 2. p. 23—24.)

Rehder, A., Cornus florida. (Semaine hortic. 1899. p. 9.)

Rehmann und Bänitz, Hieracium caesium Fr. subsp. velecense Rehm. et Bän. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 2. p. 22.)

Rich, W. P., Amphicarpaea Pitcheri in New England. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 2. p. 27—28.)

Rivois, G., Les Tydaea ou Isoloma. (Semaine hortic. 1899. p. 8.)

Rodriguez, J. B., Plantas novas cultivadas no jardim botanico do Rio de Janeiro descriptas, classificadas e desenhadas. VI. c. 7 tab. Rio de Janeiro 1898

Rodriguez, J. B., Plantae Mattogrossenses ou relação de plantas novas colhidas, classificadas e desenhadas. gr. 4⁰. 7, 43 pp. c. 13 tab. Rio de Janeiro 1898.

Zahn, Hermann, Die Piloselloiden der Pfalz beiderseits des Rheines mit Berücksichtigung benachbarter Gebiete. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. V. 1899. No. 2. p. 20—22.)

Palaeontologie:

Hollick, Arthur, The relation between forestry and geology in New Jersey. Part II. Historical development of the flora. (The American Naturalist. Vol. XXXIII. 1899. No. 386. p. 109—116.)

Zimmermann, W. F. A., Wunder der Urwelt. Eine populäre Darstellung der Geschichte der Schöpfung und des Urzustandes der Erde, sowie der Umwälzungen und Veränderungen ihrer Oberfläche, ihrer Vegetation und ihrer Bewohner bis auf die Jetztzeit. 34. Aufl. Nach dem neuesten Standpunkt der Wissenschaft verbessert von **S. Kalischer.** gr. 8⁰. Lief. 9. p. 329—368. Mit Abbildungen. — Lief. 10. p. 369—408. Mit Abbildungen. — Lief. 14 und Suppl. Lief. 1. VIII, p. 537—588 und 1—48. Mit Abbildungen. Berlin (Ferd. Dümmler) 1899. à M. —.50.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bab, Arthur, Die Heuschreckenplage in Süd-Amerika. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XIV. 1899. No. 1. p. 2—5.)

De Nobele, L., La rouille epidémique des chrysanthèmes. (Revue de l'horticulture. 1899. No. 21.)

Johnston, W. G., Report on the San José Scale in Maryland. (Maryland Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 57. 1898.)

Pètre, Les insects et les arbres fruitiers. (Amateur des jardins. 1899. p. 1.)

Weiss, J. E., Gefährliche Krankheiten des Birnbaumes. (Praktische Blätter für Pflanzenschutz. Jahrg. II. 1899. Heft 2. p. 9—11. Mit 4 Figuren.)

Weiss, J. E., Warnung. (Praktische Blätter für Pflanzenschutz. Jahrg. II. 1899. Heft 2. p. 12—13.)

Weiss, J. E., Fruchtschimmel der Kirschbäume in Bayern. (Praktische Blätter für Pflanzenschutz. Jahrg. II. 1899. Heft 2. p. 14.)

Wendelen, Ch., Maladies des arbres fruitiers. (Chasse et pêche. 1899. p. 236—237, 251—252.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Bel, Jules, Les plantes médicinales du midi de la France. 8⁰. 128 pp. Paris (J. B. Baillière et fils) 1897/99.

Berg, O. C. und Schmidt, C. F., Atlas der officinellen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das deutsche Reich erwähnten Gewächse. 2. Aufl. von „Darstellung und Beschreibung sämmtlicher in der

Pharmacopoea borussica aufgeführten officinellen Gewächse." Herausgegeben von **A. Meyer** und **K. Schumann.** Lief. 23. gr. 4⁰. Bd. III. III, p. 95—102. Bd. IV. p. 1—8 Mit 6 farbigen Steintafeln. Leipzig (Arthur Felix) 1899. Subscr.-Preis M. 6.50.

Dusser, Antonin, Etude expérimentale sur l'absinthe, particulièrement au point de vue de l'action abortive. [Thèse.] 8⁰. 39 pp. Montpellier (imp. Firmin et Montane) 1899.

Hansen, O., Text-book of materia medica and therapeutics of rare homoeopathic remedies: Suppl. to **A. C. Cowperthwaite's** Materia medica. 8⁰. $8^1/_2 \times 5^1/_2$. 122 pp. London (Homoe. Pub. Co.) 1899. 4 sh.

Kassowitz, M., Die Einheit der Lebenserscheinungen. 2 Vorträge. (Sep.-Abdr. aus Wiener medicinische Wochenschrift. 1899.) gr. 8⁰. 38 pp. Wien (Moritz Perles) 1899. M. 1.—

Kunkel, A. J., Handbuch der Toxikologie. 1. Hälfte. gr. 8⁰. X, 564 pp. Jena (Gustav Fischer) 1899. M. 12.—

Lotsy, J. P., De localisatie van het alcaloid in Cinchona Calisaya Ledgeriana en in Cinchona succirubra. (Mededeelingen van de laboratoria der Gouvernement's Kinaonderneming. No. I. Uitgaande van het botanisch laboratorium.) 4⁰. VII, 128 pp. Met 36 fig. en 20 gekl. platen. Batavia (Landsdrukkerij) 1898.

Perkin, A. D., Yellow colouring principles contained in various tannin matters. Part VI. Rhus Cotinus and Rhus Rhodanthema. (Journal of the Chemical Society. 1898. p. 1016—1019.)

Vreven, Sylv., Contribution à l'étude des principes mydriatiques tirés des Solanées. (Annales des pharmacie. 1899. p. 1—10.)

Wybamo, Ce que l'on sait de l'action de la digitale. (Journal médic. de Bruxelles. 1899. p. 27—29.)

B.

Galli-Valerio, Bruno, Sur une variété d'Oidium albicans Ch. Robin, isolée des selles d'un enfant atteint de gastro-entérite chronique. (Archives de Parasitologie. Tome I. 1898. No. 4. p. 572—582. 13 fig.)

Kitt, Th., Bacteriologie und pathologische Mikroskopie für Thierärzte und Studierende der Thiermedicin. 3. Aufl. gr. 8⁰. XIV, 525 pp. Mit 160 Abbildungen, colorirten Zeichnungen und Tafeln. Wien (Moritz Perles) 1899. M. 10.80, geb. M. 12.50.

Pianese, Giuseppe, Su i corpi fuxinofili di Russell. (Archives de Parasitologie. Tome I. 1898. No. 4. p. 605—620. Pl. IV, V.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Barret, E., Cartes agronomiques. (Extrait des publications de la Société Gay-Lussac.) 8⁰. 12 pp. et carte. Limoges (Ve Ducourtieux) 1898.

Béraud, Médard, L'agriculture et la colonisation au Congo français. La main-d'oeuvre, rapport présenté au comité consultatif de l'agriculture, du commerce et de l'industrie (ministère des colonies). 8⁰. 23 pp. Paris (Chaix) 1899.

Bouchez, F., Les poires de commerce. (Moniteur hortic. belge. 1899. p. 5—8.)

Depierreux, L., Le fraisier. (Bulletin d'horticulture, agriculture et apiculture. 1899. p. 4.)

Duchesne, Nestor, Le tabac. (Bulletin d'horticulture, agriculture et apiculture. 1899. p. 1.)

Duchesne, V., Culture avancée du fraisier. (Belgique hortic. et agric. 1899. p. 5.)

Enfer, V., Culture forcée de la chicorée frisée (endive). (Bulletin d'horticulture, agriculture et apiculture. 1898. p. 18—19.)

Engelbrecht, Th. H., Die Landbauzonen der aussertropischen Länder. Auf Grund der statistischen Quellenwerke dargestellt. 2 Bände mit Atlas, enthaltend 79 in verschiedenen Farbentönen ausgeführte Karten zur Darstellung der Verbreitung der Kulturpflanzen und Hausthiere. Lex.-8⁰. XI, 279, X, 383, VIII pp. Berlin (Dietrich Reimer) 1899. M. 40.—

Favresse, Edmond, Les premiers semis de carotte. (Amateur des jardins. 1899. p. 2.)

Flinzer, F., Pflanzenblätter im Dienste der bildenden Künste und des Kunstgewerbes. 20 Tafeln in lith. Naturselbstdruck. Mit erläuterndem Text. gr. Fol. III, VIII pp. Mit Figuren. Leipzig (E. Haberland) 1899. In Mappe M. 12.—

Gaspert, E., Le blé: sa production et sa consommation dans le monde. (Ingénieur agric. de Gembloux. 1899. p. 341—343.)

Gathoye, Production des céréales alimentaires en Belgique. (Journal de la Société centrale d'agriculture de Belgique. T. XLVI. 1899. p. 16—18.)

Grosdemangé, C., Culture du pissenlit. (Nos jardins et nos serres. 1899. No. 4 p. 5.)

Hallet-Monseur, Sur la pasteurisation du lait. (Union. 1899. p. 38—40.)

Hassert, K., Deutschlands Kolonien. Erwerbungs- und Entwickelungsgeschichte, Landes- und Volkskunde und wirtschaftliche Bedeutung unserer Schutzgebiete. gr. 8⁰. VIII, 332 pp. Mit 8 Tafeln, 31 Abbildungen im Text und 6 Karten. Leipzig (Seele & Co.) 1899. M. 4.50, geb. in Leinwand M. 5.50.

Jahresbericht über die Erfahrungen und Fortschritte auf dem Gesammtgebiete der Landwirthschaft. Begründet von **Buerstenbinder.** Jahrg. XII. 1897. Herausgegeben von **E. Pommer.** gr. 8⁰. XXII, 583 pp. Mit 144 Abbildungen. Braunschweig (Friedr. Vieweg & Sohn) 1899. Geb. M. 9.—, in Leinwand M. 9.80.

Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungs-Organismen. Bearbeitet und herausgegeben von **A. Koch.** Jahrg. VII. 1896. gr. 8⁰. VIII, 265 pp. Braunschweig (Harald Bruhn) 1899. M. 8.60.

Krafft, G., Lehrbuch der Landwirtschaft auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. Bd. I. Ackerbaulehre. 7. Aufl. gr. 8⁰. X, 309 pp. Mit 285 Abbildungen im Text und 1 Tafel: „Drainage-Entwurf" in Farben. Berlin (Paul Parey) 1899. Geb. in Leinwand M. 5.—

Laurent, Emile, La pomme de terre au Congo. (Ingénieur agric. de Gembloux. 1899. p. 296—297.)

Mer, Emile, Nouvelles recherches sur un moyen de préserver le bois de chêne de la vermoulure. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 44—45.)

Parisel, Léon, A propos de la conservation des pommes de terre. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. No. 25.)

Parville, H. de, Marrons d'Inde et vers de terre. (Agronome. 1899. No. 1. p. 3.)

Pêtre, Le groseillier épineux. (Amateur des jardins. 1899. p. 3.)

Piaz, A. M. dal, Praktische Anleitung zur Rebencultur im Hausgarten. Ausführliche Beschreibung der rationellen Traubenzucht auf Grundlage des modernen Weinbaues nebst einem Anhang: Verwerthung und Conservirung der Trauben des Hausgartens. gr. 8⁰. VII, 102 pp. Mit 48 Abbildungen. Wien (A. Hartleben) 1899. M. 3.—, geb. M. 4.—

Pirard, F., La destruction de la mousse dans les prairies. (Gazette des campagnes. 1899. p. 2.)

Pirard, F., Scories basiques en prairies. (Gazette des campagnes. 1899. No. 1. p. 3.)

Platygodon grandiflorum var. Mariesi (Campanula grandiflora Mariesi). (Semaine hortic. 1899. No. 29.)

Pynaert, Léon, Canna variegata. (Revue de l'horticulture. 1899. p. 16.)

Rehder, A., Quelques Ericacées rustiques à floraison précoce. (Semaine hortic. 1899. p. 3—4.)

Remy, Th., Die Bedeutung der Gährungsgewerbe für die Landwirthschaft. (Blätter für Gersten-, Hopfen- und Kartoffelbau. Jahrg. I. 1899. No. 1. p. 3—5.)

Remy, Th., Die Stickstoffdüngung der Braugersten. (Blätter für Gersten-, Hopfen- und Kartoffelbau. Jahrg. I. 1899. No. 1. p. 9—36.)

Remy, Th., Die Stickstoffdüngung der Braugersten. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 7. p. 81—84.)

Rodigas, Em., Culture de la pomme de terre sous châssis froids. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. p. 8.)

Rothenbach, Fritz, Die Schnellessigbakterien. [Fortsetzung.] (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 6. p. 70—72.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **Z. Kamerling** zum Botaniker an der Versuchsstation für Zuckerrohr in West-Java, Kagok-Tegal.

Dem Professor der Moskauer Universität, Dr. der reinen Mathematik, Herrn **B. J. Zinger**, wurde für seine Studien zur Flora Mittel-Russlands im Allgemeinen und für sein Werk „Sammlungen der Kenntnisse über die Flora Mittel-Russlands" im Besonderen Seitens des Conseils der Jurjewer Universität einstimmig der Grad eines Doctors der Botanik honoris causa verliehen.

Gestorben: **G. H. Hicks**, 1. Assistent der U. S. Division of Botany in Washington, am 5. December 1898. — **Pierre Victor Alfred Feuilleaubois**, Pilzforscher, in Fontainebleau am 11. Januar, 59 Jahre alt.

Inhalt.

Ausgegeben: 8. März 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXXVII. No. 13. XX. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel in Marburg

Nr. 13.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1899.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Revision der Diagnosen zu den von M. Britzelmayr aufgestellten *Hymenomyceten*-Arten.

Von

M. Britzelmayr

in Augsburg.

III. Folge**).

(Schluss.)

(Psilocybe.) *A. delitus* B. f. 20, 33; H. klebrig, glockenförmig, meist mit spitzem Buckel, 20 br., gelblich, gegen den R. hässlich braunschwärzlich; St. hin- und hergebogen, 120 h., 4 br., hohl, ob. weisslich, nach unt. gelblich bis röthlichbraun, hohl; L. 5 br., anfangs hellrothgrau, später dunkel, schwärzlich roth, mit hellerem R., nicht g., angewachsen, ausgebuchtet, bauchig; Spst. braunschwarz; Sp. 12,14 : 6,8, länglich rund, violett-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die nachfolgend angewendeten Standortsbezeichnungen und sonstigen Abkürzungen finden sich bereits im Botanischen Centralblatt. Bd. LXXIII. Nr. 5. S. 129 u. f. erklärt.

braun; Herbst; Waldwiesen; IVb Anhausen, dem *A. ericaeus* Pers. v.

A. subudus B. f. 193, 243; H. 25 br., hygrophan, glockenförmig, dann sich verflachend, mit spitz oder flachgebuckelter M., glatt, matt, schmutzig gelbroth bis kastanienbraun, am R. die L. etwas durchscheinend; M. 60 h., 2 br., voll, seltener etwas hohl, ob. weisslich, nach unt. rothbraun, weisslich faserig; L. 4 br., s. g., dunkel braunroth, angewachsen, abgerundet oder ausgebuchtet; Spst. braunviolett; Sp. länglich rund, an einem Ende wenig zugespitzt, 8 : 4, violett; Torfmoore, Bergwiesen; Herbst IVd; II Nesselwang; dem *A. udus* Pers. v.

A. nothus B. f. 117; H. 30 br., flach gewölbt, mit wenig erhabener Mitte, gelbbraun, braun, mit nässlichem St., glatt; St. faserig, gelbbraun, oft bekleit, 45 h., 3 br., hohl; L. dunkel gelbbraun, rothbraun, etwas e.; Spst. dunkel graubraun-violett; Sp. 6,8 : 3,5, länglich rund, weiss, an einem Ende zugespitzt; Sommer, Herbst; IVb, Dasing, Dinkelscherben; Acker-Raine; dem *A. atrorufus* Schaeff. v.

A. testaceofulvus B. f. 116; H. hygrophan, halbkugelförmig, mit breitgebuckelter oder etwas eingedrückter M., zuletzt ausgebreitet, 20 br., trocken gelb, nass bräunlich gelbroth; St. in *Sphagnum* wurzelnd, braunroth, stellenweise weiss befasert, 55 h., 2 br, hohl; Fl. gelbröthlich, gelbbräunlich; L. z. g., rothbraun, braun, grau-violett-braun; Spst. violett schwärzlich; Sp. länglich rund, an beiden Enden zugespitzt, 8,10 : 4; Sommer; IVd; dem *A. atrorufus* Schaeff. v.

A. recognitus B. f. 155; H. glanzlos, rothbraun, 18 br., breit glockenförmig bis fast halbkugelig; St. weisslich rothbraun, 50 h., 2 br.; L. z. e., schmutzig braunroth, 4 br., angewachsen, abgerundet; Spst. dunkelbraun, schwarzbraun; Sp. 12 : 8, 9, braun, länglich rund, an beiden Enden verschmälert; Herbst; Acker-Raine; IVa; Grönenbach; dem *A. atrorufus* Schaeff. v.

A. parabilis B. f. 27; H. gewölbt, dann ausgebreitet, mit etwas vertiefter Mitte, braun, 16 br., R. blass; L. durch den H.-R. scheinend, g., dunkel gelbbraun, herablaufend, 4 br.; St. braunroth, 30 h., 1 br., voll; Spst. braunschwarz; Sp. 6,8 : 4, länglich rund, s. blass braunviolett; Herbst; grasige Bergabhänge, Heiden; Rosenauberg; IVa; dem *A. atrorufus* Schaeff. v.

A. insiliens B. f. 51; H. hygrophan, nass, braungrau, trocken schmutzig gelblich weiss, gewölbt, dann ausgebreitet, mit erhöhter M., 30 br.; St. zäh, 40 h., 2 br.. hohl, ob. blass braungrau, nach unt. dunkelbraun; L. angewachsen, ausgebuchtet oder abgerundet, z. e., braungrau, violettgrau, am H.-R. durchscheinend; Spst. violettschwarz; Sp. länglich rund, an beiden Enden zugespitzt, violett. 8 : 4; Herbst; auf abgestorbenen Gräsern; IVd; dem *A. atrorufus* Schaeff. v.

A. discordans B. f. 36, 190; H. etwas klebrig, glockenförmig, dann wenig ausgebreitet, mit gebuckelter M., 12 br., am R. mit durchscheinenden L., gelbröthlich; St. 35 h., 2 br., etwas blasser als der H., wenig aufgerissen faserig, stets voll, nur

ausnahmsweise hohl; L. breit angewachsen, meist ein wenig ausgebuchtet, 6 br., grau, graubraun, z. g.; Spst. schwarzbraunviolett; Sp. 12 : 7,8, länglich rund mit zwei vorgezogenen Spitzchen oder Wärzchen; Sommer; auf Koth; II Nesselwang, Oberstaufen; dem *A. physaloides* Bull. v.

A. discordabilis B. f. 189; H. 20 br., halbkugelig, oft gebuckelt, matt, glatt, braunroth, am R. mit weisslichen Schleierresten; St. 35 h., 3 br., voll, befasert, ochergelblich, bräunlich; L. g., graulich, gelbroth, graubraun, 3 br., angewachsen; Fl. bräunlich; unt. im St schwärzlich; Spst. violettbraun; Sp. lila, rundlich, mit einem abgestumpften und einem zugespitzten Ende, 8 : 5,6; Bergwiesen; Sommer; II Nesselwang; dem *A. discordans* v.

A. parviductus B. f. 211, 216; H. 7 br., halbkugelförmig mit spitz gebuckelter M., glanzlos, rothbraun; St. blass rothbraun, 13 h., 1 br.; L. angewachsen, 3 br., g., braun, dunkelbraun; Spst. braunschwarz; Sp. blass violett, 8 : 6, unförmlich abgerundet, rautenförmig, auch keilförmig; Sommer; IV d; dem *A. coprophilus* Bull. v.

A. rhombisporus B. f. 221, 222, 223, 224; H. 35 br., halbkugelig, glockenförmig, ausgebreitet gewölbt und auch mit fast trichterförmig vertiefter M., weisslich rothgelb bis rothbraun, hygrophan, kaum glänzend; St. ebenso gefärbt, aber ob. heller, auch weisslich faserig oder bekleit, 55 h., 2 br., nach unt. allmählich verdickt, voll oder hohl; L. 6 br., g., z. g., wie der H. gefärbt, manchmal gegen den R. fleischfarben, angewachsen bis herablaufend; Spst. violettschwarz; Sp. 5,8 : 4,5, länglich rhombisch, blass violett; Sommer, Herbst; Waldmoore; II Nesselwang, IV b Mödishofen; dem *A. coprophilus* Bull. v.

A. subcoprophilus B. f. 114, 191; H. halbkugelig, wenig u. nur flach gebuckelt, gelblich, bräunlich, grau- oder rothbraun, 20 br., St. gerade oder verbogen, 40 h., 2 br., hohl, weisslich, gelbbräunlich, unt. meist dunkler; L. e., graurothbraun, rothbraun, breit angewachsen, 10 br., wenig ausgerandet; Spst. violett braunschwarz; Sp. violett, 18,20 : 10,11, länglich rund und undeutlich an einem Ende stumpf, am andern stumpf; Sommer, Herbst; auf Koth; IV a Aochwiesen bei Augsburg; IV d; dem *A. coprophilus* Bull. v.

(Homophron.) *A. agnatus* B. f. 68, 198; H. stumpf kegelig, dann etwas ausgebreitet, 35 br., mit gelblicher M., blassgrauem R., matt, wachsartig aussehend; 120 St. h., 3 br., weisslich hohl, die Höhlung mit Wasser angefüllt; L. 7 br., angewachsen, etwas herablaufend, violettbraun, zuletzt violett schwärzlich; Spst. braunschwarz; Sp. länglich rund, an einem oder beiden Enden zugespitzt. 10,12 : 6, braun, schmutzig braun; Herbst; in Gärten und auf Aeckern; IV b Augsburg, Stadtbergen; dem *A. spadiceus* Fr. v.

A. interjungens B. f. 60, 196, 217, 271; H. hygrophan, durch die durchscheinenden L. gestreift, blassbraun, röthlich oder gelb bräunlich, trocken ins Weissliche verbleichend, anfangs abge-

stumpft kegelförmig, später ausgebreitet, dann meist mit wenig erhöhter M., 100 br.; St. weiss, weisslich, röhrig hohl, 120 h., 8 br., nach unt. erweitert; L. stets angewachsen, grau u. rothbraun, nicht g., 7 br.; Spst. kastanienbraun, schwärzlichbraun, Sp. länglich rund, 8,10 : 4,5, hellbraun, gelbbraun; Frühling bis Herbst; auf faulendem Holze; II Nesselwang; IVa Siebentischwald; IVb Dinkelscherben; dem *A. clivensis* B. et Br. v.

A. particularis B. f. 72, 195; H. halbkugelig, oft mit erhöhter M., 35 br., gelb bis röthlich bräunlich; St. weisslich, blass braunröthlich, 70 h., 4 br., hohl; L. angeheftet, bauchig, 9 br., anfangs graubraun, zuletzt schwarzbraun, etwas e.; Spst. braunschwarz; Sp. gelbbraun, länglich rund, meist an einem Ende zugespitzt, am anderen abgestumpft, 16,18 : 8,10; Sommer; Ackerraine; IVb Dickelscherben; dem *A. interjungens* v.

(***Psathyra.***) *A. examinatus* B. f. 145; H. weisslich, graulich, verbleichend, 30 br., wenig gewölbt, mit flach gebuckelter M.; St. weiss, durchscheinend, 40 h., 2 br., hohl; L. e., grauroth, angewachsen, 4 br.; Spst. violettbraun; Sp. länglich rund, an einem Ende undeutlich zugespitzt, braun, 14,16 : 6,8; Herbst; Gartenerde. IVa, Augsburg; dem *A. torpens* Fr. v.

A. exerrans B. f. 7; H. kalbkugelig, auch etwas gebuckelt, 8 br., gelbbraun, graubraun; St. blass rothbraun, 30 h., 1 br., wenig hohl; L. z. g., angeheftet, anfangs angewachsen, braun; Spst. braun, schwarzbraun; Sp. 8,10 : 4, länglich rund und gebogen länglich rund, schmutzig bräunlich; Sommer und Herbst, auf Pflanzenresten; II Oberstaufen; IVa Siebentischwald bei Augsburg; dem *A. gyroflexus* Fr. v.

A. subobtusatus B. f. 200; H. halbkugelig, oft mit flachem Buckel, matt, hygrophan, rothbraun, braun, schwarzbraun, 30 br.; St. 70 l., 3 br., hohl, durchscheinend, weisslich, braunröthlich, nach unt. wurzelartig verlängert; L. 6 br., grau, rothbraun, graubraun, frei; Fl. im H. schwarzbraun, im St. blass rothbräunlich; Spst. dunkelrothbraun; Sp. 12,14 : 8,10, länglich rund, an einem Ende verschmälert, goldgelbbraun, kaum durchsichtig; Moorboden; Sommer; IVd; dem *A. obtusatus* Fr. v.

A. persimplex B. f. 146, 272; H. braungelb, ochergelb, bis graulich-rothbraun, gelblich verbleichend, gewölbt, kaum gebuckelt, 25 br.; St. weiss bis rothbräunlich weiss, glatt, fast durchscheinend, 25 h., 3 br.; L. z. g., graulich bis schwärzlich rothbraun; Spst. braun, braunschwarz; Sp. 10,12 : 4,6, braun; Herbst; Weideplätze; I, II Nesselwang, IVa Rosenauberg bei Augsburg; dem *A. obtusatus* Fr. v.

A. supernulus B. f. 89; H. schmutzig-gelbbraun, kaum glänzend, 40 br.; gewölbt, dann ausgebreitet, mit wenig gebuckelter M.; St. weiss, beinahe durchscheinend, glänzend, unt. nach einer Anschwellung zugespitzt oder in eine lange Wurzel auslaufend, ohne Wurzelverlängerung 80 h., in der M. 3 br., hohl; L. violettgrau, z. g., etwas angewachsen, 4 br.; Fl. von abscheulichem Wanzengeruch; Spst. braunschwarz; Sp. 10,11 : 4,5,

änglichrund, braun; Herbst; auf alten Laubbaumstümpfen; IV a Augsburg; dem *A. obtusatus* Fr. v.

(*Panaeolus.*) *A. expromptus* B. f. 159; H. 32 br., breit u. stumpf kegelförmig, kaum faserig, fast glatt, bräunlich, dann gelblich verbleichend; St. braunviolett, schwärzlich, darüber weissgrau beduftet, lilarothbraun verbleichend, hohl, 60 h., 5 br.; L. z. e., grauschwarz, dunkel graubraun angeheftet, abgerundet, 4 br.; Spst. schwarz; Sp. undurchsichtig, schwarzbraun, rundlich, an einem Ende kurz zugespitzt, am andern stumpf, 8,10 : 6; Herbst; IV a Siebentischwald bei Augsburg; dem *A. papilionaceus* Fr. v.

A. deviellus B. f. 79, 161; H. glockenförmig oder halbkugelig, 30 br., schmutzig gelbbraun; glanzlos oder nur wenig glänzend; St. 120 h., 4 br., hohl ob. weisslich, blass bräunlich, nach unt. roth-, dann schwarzbraun, durchaus weisslich bestäubt; L. angeheftet, abgerundet, dunkelgrau, z. e.; Spst. schwarz; Sp. braunschwarz, länglichrund, tiefbraun, an einem Ende zugespitzt, am andern abgestumpft, 8,10 : 4,6; Herbst; IV a Siebentischwald bei Augsburg; dem *A. expromptus* v.

A. refellens B. f. 80, 130, 265; H. erhaben, mit wenig erhöhter, anfangs beinahe tomentöser braunschwarzer M., 35 br., mit hellerer Färbung gegen den R., bis fast gelblich, nicht glänzend; St. 30—100 h., 4 br., nach unt. oft verdickt, meist gebogen, hohl, schwärzlich rothbraun, weisslich bestäubt; L. angeheftet bis angewachsen, dunkelgrau, schwarz, mit weissgrauer Schneide, z. g., 6 br.; Spst. schwarz; Sp. länglichrund, schwarzbraun, meist an einem Ende zugespitzt, am andern abgestumpft, 8,10 : 4; Herbst; IV a Siebentischwald bei Augsburg; dem *A. fimicola* Fr. v.

A. cinereofuscus B. f. 169; H. graubraun, gewölbt, meist mit eingedrückter M., 30 br.; St. ob. purpurroth, nach unt. dunkler und dazu grau bestäubt und bekleit, 100 h., 2 br., hohl; Fl. ob. im St. gelb, nach unt. rothbraun; L. 6 br., angewachsen etwas ausgebuchtet, e., grauschwarz, gefleckt; Spst. schwarz, Sp. 18 : 10, braunschwarz, undurchsichtig, an beiden Enden undeutlich warzenförmig zugespitzt; Sommer; Wälder; I; dem *A. papilionaceus* Fr. v.

A. subditus B. f. 38; H. halbkugel- bis fast kugelförmig, 20 br., schmutzig braun, braunviolett, glanzlos; St. 25 h., 2 br., etwas heller als der H., hohl; L. angeheftet, g., dunkelgrau, an der Schneide weiss bestäubt; Spst. schwarz; Sp. 12,14 : 8,10, braunschwarz, beinahe undurchsichtig; Herbst; auf Koth; II auf dem Grünten; dem *A. papilionaceus* Fr. v.

A. obtusisporus B. f. 259; H. 25 br., matt, gelbbräunlich, gegen den R. etwas gefurcht, glockenförmig, dann ausgebreitet gewölbt und gebuckelt; St. durchscheinend, ob. weisslich, nach unt. braunröthlich, 40 h., 2 br., wenig hohl; L. z. g., braungrau mit schwärzlichen Flecken, 3 br.; Fl. ohne Geruch u. Geschmack; alles gebrechlich; Spst. schwarz; Sp. 8 : 5, braun, länglichrund,

unförmlich, an einem Ende breit abgestumpft; Sommer; Lechauen bei Augsburg, IVa; dem *A. acuminatus* Fr. v.

A. exsignatus B. f. 231; H. gewölbt, breit gebuckelt, 50 br.; H., St. u. Fl. weisslich rothbraun; St. 130 h., 5 br., nach unt. verdickt und weisslich befasert, bestäubt; L. abgerundet oder ausgerandet angewachsen, z. g., weisslich, dann graurothbraun mit dunkleren Flecken; Sp. 10,12 : 6,8, undurchsichtig, braun-grünschwarz, länglichrund, an beiden Enden undeutlich warzenförmig zugespitzt; Sommer; Wälder; II Oberstaufen; dem *A. cinctulus* Bolt. v.

(**Psathyrella.**) *A. valentior* B. f. 81, 248; H. stumpf kegelförmig, dann ausgebreitet, oft mit einer kleinen Vertiefung in der M., 40 br., gelbbraun, hygrophan, mit weissen Schleierresten am R.; St. 90 h., 5 br., oft mit 2—3 Absätzen, über denen sich jedesmal der St. verjüngt, weiss, seidig glänzend, hohl; L. rothgrau, dann braunschwarz, nicht s. g., angeheftet, wenig angewachsen, 8 br.; Spst. braunschwarz; Sp. länglichrund mit stumpf zugespitzten Enden, beinahe citronenförmig, braunschwarz; 14 : 8; Sommer; Gartenbeete; IVa Augsburg; dem *A. subatratus* Cooke v.

A. trepidulus B. f. 203; H. gefurcht, wie der St. gebrechlich, graugelb, mit rothbräunlicher M., 12 br., stumpf konisch bis fast halbkugelig; St. durchscheinend, 80 h., 2 br., hohl, weisslich, unt. etwas bräunlich; L. g., dunkel braunschwarz, frei, 3 br.; Spst. schwarz; Sp. braunschwarz, undurchsichtig; Sommer; IVa Siebentischwald bei Augsburg; dem *A. trepidus* Fr. v.

A. dissectus B. f. 37, 279; H. stumpf kegelförmig bis halbkugelig, auch gebuckelt, 20 br., nicht glänzend, weissgrau, gelb- oder röthlichgrau; St. 50 h., 2 br., glatt, durchscheinend, glasglänzend, weisslich, nach unt. etwas rothbräunlich, hohl, wie der ganze Schwamm gebrechlich, L. z. e., breit angewachsen, etwas ausgebuchtet, 10 br., schmutzig grau, braunschwarz; Spst. schwarz; Sp. schwarzbraun, länglichrund, meist an einem Ende zugespitzt, 12,14 : 6,7; Sommer, Herbst; auf gedüngten Wiesen; II Oberstaufen, IVb Krumbach; dem *A. subtilis* Fr. v.

A. deparculus B. f. 112; H. glockenförmig, ausgebreitet, mit z. spitz erhabener M., 15 br., glanzlos, graubraun, röthlich graubraun; St. 35 h., 2 br., weisslich, s. blass braunröthlich, etwas hohl; L. schwach durch den H.-R. scheinend, z. g., beinahe frei, graubraun mit hellerer Schneide; Spst. schwarz; Sp. dunkelbraun, schwarzbraun, undurchsichtig, 12,14 : 5,7, länglichrund, auch kurz zugespitzt und abgestumpft; Sommer; IVa Siebentischwald bei Augsburg; dem *A. dissectus* v.

A. devergescens B. f. 5; H. kegelförmig, zuletzt ausgebreitet, 20 br., glanzlos, weisslich, hellgrau, fein bethaut; St. 50 h., 2 br., durchscheinend, ob. weisslich, unt. blass braunroth, wenig hohl; L. 4 br., angeheftet bis angewachsen, schwarz, e.; Spst. schwarz; Sp. 10,14 : 6, braunschwarz, länglichrund, meist an beiden Enden zugespitzt; Herbst; sumpfige Waldwiesen; IVb Strassberg; dem *A. dissectus* v.

A. ligans B. f. 39, 380; H. halbkugelförmig, 15 br., bräunlich grau, matt, trocken gelbbräunlich verbleichend; St. 35 h., 2 br., weisslich, nach unt. bräunlich, durchscheinend, hohl, wie der H. s. gebrechlich; L. angewachsen, ausgebuchtet, braun, dunkel graubraun, z. g., 4 br.; Spst. schwarz; Sp. dunkelbraun, braunschwarz, abgerundet dreieckig, 8,9 : 4,6; Frühling bis Herbst; Heiden und Waldwiesen; IVc; dem *A. pronus* Fr. v.

A. subligans B f. 202; H. braungrau schwärzlich, R. heller, 17 br., stumpf kegelförmig, gewölbt; St. 60 h., 3 br., ob. weisslich, nach unt. dunkel, schwärzlich braun, voll oder hohl; L. 3 br., g., dunkelgrau, frei; Spst. schwarz; Sp. undurchsichtig, braunschwarz, rundlich, aber mit zwei warzenförmig vorgezogenen Enden, 8,10 : 6; Sommer; IVb Siebentischwald bei Augsburg; dem *A. pronus* Fr. v.

A. albidocinereus B. f. 165, 199; H. stumpf kegelförmig, weisslich, bräunlich grau, mit gelbbrauner M., 13 br.; St. durchscheinend, weiss, weisslich, hohl, wie der H. s. gebrechlich, 50 h., 2 br.; L. z. e., grau, röthlichgrau, angewachsen bis angeheftet; Spst. schwarz; Sp. hell- bis tiefdunkelbraun, 14 : 6,7, länglichrund, meist an einem Ende kurz zugespitzt, am andern abgestumpft; Sommer; Ackerraine; IVa Grönenbach; dem *A. subtilis* Fr. v.

A. perscrutatus B. f. 229, 230; H. grau, papierartig, mit kleiig befranztem R., gewölbt mit gebuckelter M.; St. 60 h., 2 br., hohl, ob. bestäubt, heller, weiss, gelblich, unt. rothbraun; L. angeheftet bis frei, 3 br., gelbgrau, grau mit dunkleren Flecken; Spst. schwarz; Sp. citronenförmig, 14,18 : 8,10, braunschwarz, undurchsichtig; Sommer; Wiesen; II Oberstaufen; dem *A. subtilis* Fr. v.

(**Coprinus.**) *C. fuscellus* B. f. 275a; H. gefurcht, gelbbraun, mit brauner M. und graulichem R., halbkugelig oder glockenförmig, zuletzt ausgebreitet, 50 br.; St. weisslich, oft unt. bräunlich, hohl, 80 h., 5 br.; L. anfangs weisslich, bräunlich, dann sich von aussen nach innen braunschwarz färbend, g., 8 br.; Spst. schwarz; Sp. braun, gold- bis dunkelbraun, 6,8 : 5, unregelmässig rundlich, fast fünfeckig, mit einem geraden und einem kurz zugespitzten Ende; April; IVa Siebentischwald bei Augsburg; dem *C. fuscescens* Schaeff. v.

C. viarum B. f. 149; H. weisslich, graubräunlich, bekleit, bewollt, 60 br., kegelförmig, dann ausgebreitet; St. weiss, bräunlichweiss, 110 h., ob. 3 br., nach unt. erweitert, unt. faserig; L. g., schwarz, 2 br., angeheftet, frei; Spst. schwarz; Sp. schwarzgrün, undurchsichtig, 14,16 : 10,12, unförmlich citronenförmig; Sommer; auf Strassenkoth; I; dem *A. fimetarius* L. v.

C. pulverulento-floccosus B. f. 275; H. weiss, fein bepudert beflockt, stumpf kegelförmig, oft verbogen, zuletzt ausgebreitet, 25 br.; St. 30 h., ob. 3 br., unt. verdickt, hohl, weiss, fein behaart-befasert; L. 4 br., angeheftet bis frei, z. g., erst weisslich, dann rothgrau, zuletzt schwarz; Spst. schwarz; Sp. dunkelbraun; undurchsichtig, 12 : 10, breit citronenförmig; Herbst; Kuhkoth; II auf dem Jochschrofen; dem *C. fimetarius* v.

C. incrassatus B. f. 276; H. weiss, graulich weiss, bestäubt, befilzt, gewölbt, kegelförmig, 40 br.; St. 80 h., ob. 5 br., nach unt. erweitert, hohl, weiss, befasert beflockt; L. g., schwarz, am R. meist weiss, frei oder angeheftet, 12 br.; Spst. schwarz; Sp. undurchsichtig schwarz-braungrün, unförmlich länglich rund bis fast abgerundet viereckig 16 : 8, je nach der Lage auch 16 : 14; Sommer, auf Pferdekoth; IVa Friedberger Landstrasse; dem *A. fimetarius* L. v.

C. floccoso-farinaecus B. f. 170; H. glockig, zuletzt ausgebreitet mit gebuckelter M., 90 br., weiss, flockigmehlig, wie auch der St.; St. 120 h., ob. 6, unt. doppelt so br., hohl, weiss; L. 8 br., angewachsen bis angeheftet, z. g., grauschwarz; Spst. schwarz; Sp. 18 : 10, braunschwarz, undurchsichtig, länglich rund; Herbst; Strassenkoth; IVa um Augsburg; dem *A. fimetarius* L., noch mehr dem *C. Britzelmayri* Sacc. v.

C. lanatofurfuraceus B. f. 277; H. wollig kleiig-mehlig, weiss, weisslich, graulich mit gelbbräunlicher M., stumpf kegelig, 13 br.; St. weiss, durchscheinend, 80 h., 3 br. hohl; L. g., z. g., grau, schwarz, 2 br.; Spst. schwarz; Sp. braunschwarz, undurchsichtig, undeutlich citronenförmig, 16 : 10; Herbst; auf Pferdekoth; I; dem *C. tomentosus* Bull. v.

C. divergens B. f. 64; H. paraboloidisch, 15 br., mit etwas bräunlicher M., gegen den R. hin zuerst heller, dann dunkler grau, von der M. aus tief gefurcht; H.-Oberfläche anfangs filzig, wie bethaut aussehend; St. weisslich, glasartig, durchscheinend, am Grunde weiss behaart, befilzt, 40 h., 2 br., hohl; L. grauschwarz, bald zerfliessend, angeheftet, 3 br., z. g.; Spst. schwarz; Sp. braunschwarz, länglich rund, an beiden Enden zugespitzt, 10,11 : 6,7; Sommer; Wegfurchen; IVa Siebentischwald bei Augsburg; dem *A. cinereus* Schaeff. v.

C. pseudonycthemerus B. f. 250; H. gefurcht, gelbgrau, grau, mit gelblicher M., halbkugelig, gewölbt, mit kaum gebuckelter M., 16 br.; St. 90 h., 2 br.. weisslich, unt. etwas rothbraun, hohl, wie der H. s. gebrechlich; L. z. g., angeheftet, grau, dabei schwarz bestäubt, zuletzt schwarz, 2 br., angeheftet oder frei; Spst. schwarz; Sp. 14 : 10, unförmlich rundlich mit einem spitzen Ende; Sommer, Herbst; IVa Siebentischwald; dem *A. nycthemerus* Fr. v.

C. marculentus B. f. 237, 238; H. weisslich grau, befasert, kleiig, 24 br., abgestumpft konisch, dann ausgebreitet; St. durchscheinend, weiss, wie der H. s. gebrechlich, 55 h., 1 br., hohl; L. z. g., schwarz angeheftet bis frei, 2 br.; Spst. schwarz, Sp. 10,12 : 8, fast länglich sechseckig, oder citronenförmig mit geraden Längsseiten, braunschwarz; Sommer, Herbst; auf Mist; II Oberstaufen; dem *C. plicatilis* Curt. v.

C. superiusculus B. f. 132, 173; H. weisslich, grau, halbkugelig, ausgebreitet, in der M. eingedrückt, 12 br.; St. weiss, durchscheinend, 55 h., 1 br.; L. z. e., grauschwarz, angeheftet bis frei, 2 br., Spst. schwarz; Sp. abgerundet undeutlich fünfeckig mit einem warzenförmig vorgezogenen Ende; Sommer,

Herbst; nach längerem Regen auf gedüngten Wiesen; II Oberstaufen; dem *C. diaphanus* Quel. v.

(*Bolbitius*). *B. contribulans* B. f. 5, unter f. 276, 94; H. kegelförmig, abgestumpft, auch fast glockenförmig, 20 br., schmutzig gelbroth, fuchsroth, glanzlos; St. 80 h., ob. 2 br., nach unt. verdickt, beinahe knollig, etwas durchscheinend, glatt, glänzend, hohl; L. angeheftet, beinahe etwas angewachsen, nicht s. g., blass gelbroth, fleischfarben bräunlich, 3 br.; Spst. gelbbraun, schmutzig rothbraun; Sp. gelbbraun, länglich rund, 20 : 10; Frühling bis Herbst; II Oberstaufen auf faulendem Sägemehl; IV d.

B. marcidulus B. f. 6 unt. f. 276; H. s. zart, kaum glänzend, gelbrothbraun, am R. blasser, stumpf kegelförmig, dabei auch etwas gewölbt, 24 br.; St. weisslich, weisslich gelbroth, nach unt. gelbrothbraun, 80 h., ob. 2 br., nach unt. verdickt, hohl, hin- und hergebogen; L. z. g., schmutzig röthlich, gelbrothbraun, angeheftet, fast angewachsen, 3 br.; Spst. schmutzig roth, rothbraun; Sp. sattgelb, goldgelb, 16 : 8, undeutlich an einem Ende abgestumpft und am andern kurz verschmälert.

Botanische Gärten und Institute.

Gerould, John H., The biological stations of Brittany. (Science. New Series. Vol. IX. 1899. No. 214. p. 165—167.)

Mattirolo, Orestes et **Baroni, Eugenius,** Enumeratio seminum in r. horto botanico Florentino anno MDCCCXCVIII collectorum. Accedunt nonnullae plantarum Sinensium novarum diagnoses. 8°. 36 pp. Florentiae (typ. Aloysii Niccolai) 1898.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Apáthy, Ist., A késtartó szerepéröl a mikrotomiában kapcsolatban egy uj fajtának leírísával. [Ueber die Bedeutung des Messerhalters in der Mikrotomie.] (Ertesito Orvos-Termesz. Szakost. Év. XXII. kit. 19. f. 1. p. 32. — Sitzungsberichte der medicinisch-naturwissenschaftlichen Section des Siebenbürgischen Museum-Vereins. Bd. XIX. 1897. Heft 1. p. 11.)

Ballowitz, E., Visibility and appearance of unstained centrosomes. (Journal of the Royal Microscopical Society of London. 1898. Pt. 2. p. 241. — Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XIV. 1897. p. 355.)

Bioletti, F. T., A method of preserving culture media. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 4. p. 72.)

Dahlgren, U., A combination of the paraffin and celloidin methods of imbedding. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 4. p. 67.)

Gebhardt, W., Ein Träger für Culturschalen zu deren mikroskopischer Beobachtung und mikrophotographischer Aufnahme. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XV. 1898. Heft 2. p. 155—159. Mit 1 Holzschnitt.)

Handwerck, C., Beiträge zur Kenntniss vom Verhalten des Fettkörpers zu Osmiumsäure und zu Sudan. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XV. 1898. Heft 2. p. 177—186.)

Harting, H., Ueber algebraische und numerische Berechnung der Mikroskop-objective geringer Apertur. (Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CVII. 1898. p. 624.)

Huber, G. C., A note on the mounting of Golgi preparations. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 5. p. 85.)

Huber, G. C., Notes on microscopical technique. II. III. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 4, 5. p. 70, 85.)

Kingsbury, B. F., The demonstration of karyokinesis. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 5. p. 80.)

Koniński, K., Eine neue Methode, Paraffinschnitte auf dem Objectträger zu fixiren. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XV. 1898. Heft 2. p. 161—163.)

Lamb, F. H., Some points on the technique of paraffin imbedding. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 4. p. 63.)

Latham, V. A., The rosanilin dyes. — Their relation to microscopy. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 4. p. 59.)

M(arpmann), Das Selen als Einschlussmittel für Diatomaceen. (Zeitschrift für angewandte Mikroskopie. Bd. IV. 1898. Heft 1. p. 6.)

M(arpmann), Eine Methode zum Aufschliessen von Diatomaceen haltenden Thonerdesilicaten. (Zeitschrift für angewandte Mikroskopie. Bd. III. 1898. Heft 12. p. 341.)

Matruchot, L., Sur une méthode de coloration du protoplasma par les pigments bactériens. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 21. p. 830—833.)

Matruchot, L., Sur une méthode de coloration du protoplasma par les pigments des Champignons. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 22. p. 881—884.)

Möller, W., Bemerkungen zur van Gieson'schen Färbungsmethode. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XV. 1898. Heft 2. p. 172—177.)

Morel, A., Ueber Culturen auf gelatinirenden Nährböden in den Tropen bei Temperaturen über 25° C. (Zeitschrift für angewandte Mikroskopie. Bd. IV. 1899. Heft 1. p. 4.)

Murrill, P., An efficient gas-pressure regulator. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 5. p. 92. — Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XV. 1898. p. 200.)

Tellyesniczky, K., Ueber die Fixirungs- (Härtungs-)Flüssigkeiten. (Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. LII. 1898. p. 202. — Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XV. 1898. p. 208.)

Walsem, G. C. van, Ueber ein neues von E. Zimmermann in Leipzig gebautes grosses Mikrotom. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XV. 1898. Heft 2. p. 145—154. Mit 2 Holzschnitten und Tafel I.)

Wilcox, E. M., The use of soap for imbedding plant tissues. (Journal of Applied Microscopy. Vol. I. 1898. No. 4. p. 68.)

Zoth, Oskar, Notiz über die Aufsaugung von Luftbläschen in Harzeinschlüssen. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XV. 1898. Heft 2. p. 192—196.)

Gelehrte Gesellschaften.

Ganong, W. F., The Columbia meeting of the Society for plant morphology and physiology. (Science. New Series. Vol. IX. 1899. No. 214. p. 169—173.)

Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XL. 1898. Redigirt und herausgegeben von **R. Beyer, A. Weisse, Th. Loesener.** gr. 8°. V, CXLVI, 200 pp. Mit Holzschnitten und 2 Tafeln. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1899. M. 12.—

Williams, E. F., New England Botanical Club. (Rhodora. Vol. I. 1899. No. 2. p. 37—39.)

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Kuntze, Otto, Offene Antwort an den Vorstand des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 4°. 2 pp. San Remo 1899.

Kuntze, Otto, La nomenclature réformée des Algae et Fungi, d'après le Code parisien de 1867 et contre les fantaisies de M. Le Jolis. (Journal de Botanique. Année XII. 1899. No. 1. p. 17—26.)

Salomon, C., Wörterbuch der botanischen Kunstsprache für Gärtner, Gartenfreunde und Gartenbauzöglinge. 4. Aufl. schmal 12°. IV, 128 pp. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1899. In Leinwand kart. M. 1.20.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Holle, H. G., Leitfaden der Pflanzenkunde für den Unterrricht an höheren Schulen. 2. Aufl. gr. 8°. VI, 125 pp. Mit 5 Tafeln Abbildungen. Bremerhaven (L. v. Vangerow) 1899. Geb. in Leinwand M. 1.80.

Plack, G., Repetitorium der Botanik mit besonderer Berücksichtigung officineller Pflanzen, für Mediciner, Pharmaceuten und Lehramtskandidaten. 8°. IV, 274 pp. Leipzig (A. Deichert) 1899. M. 4.—, geb. M. 4 50.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Ravaud, Guide du bryologue et du lichénologue aux environs de Grenoble. [Suite.] (Revue bryologique. Année XXV. 1898. No. 6. p. 94—98.)

Algen:

Dangeard, P. A., Sur les Chlamydomonadinées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 19. p. 736—738.)

Darbishire, O. V., Chantransia endozoica Darbish., eine neue Florideen-Art. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 1. p. 13—17. Mit 1 Tafel.)

Pilze:

Bertrand, Gabriel, Action de la bactérie du sorbose sur les sucres aldéhydiques. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 19. p. 728—731.)

Eriksson, Jakob, Étude sur le Puccinia Ribis DC. des Groseilliers rouges. (Revue générale de Botanique. T. X. 1898. No. 120. p. 498—506. 1 pl.)

Frank, B., Berichtigung zu C. Wehmer, Monilia fructigena Pers. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 1. p. 40—42.)

Guégen, F., Recherches sur les organismes mycéliens des solutions pharmaceutiques. Études biologiques sur le Penicillium glaucum. (Bulletin de la Société mycologique de France. Tome XIV. 1898. Fasc. IV. p. 201—255. 4 pl.)

Maire, R., Note sur le développement saprophytique et sur la structure cytologique des sporidies-levures chez l'Ustilago Maydis. (Bulletin de la Société mycologique de France. Tome XIV. 1898. Fasc. IV. p. 161—173. 1 pl.)

Patouillard, N., Quelques Champignons de Java. (Bulletin de la Société mycologique de France. Tome XIV. 1898. Fasc. IV. p. 182—198.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Popta, Canna M. L., Beitrag zur Kenntniss der Hemiasci. [Inaug.-Dissert. Bern.] (Sep.-Abdr. aus Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung. 1899. Heft 1.) 8⁰. 50 pp. Mit 2 Tafeln. München 1899.

Roze, E., La cérasone de Trécul et ses rapports avec le Pseudocommis Vitis Debray. (Bulletin de la Société mycologique de France. Tome XIV. 1898. Fasc. IV. p. 174—177.)

Roze, E., La série de développements d'une nouvelle espèce de Sarcina et une nouvelle espèce d'Amylotrogus. (Bulletin de la Société mycologique de France. Tome XIV. 1898. Fasc. IV. p. 178—181.)

Muscineen:

Bescherelle, E., Note sur le Philonotula papulans C. Müll. (Revue bryologique. Année XXV. 1898. No. 6. p. 89—90.)

Kindberg, N. C., Contributions à la flore du Portugal et des Azores. (Revue bryologique. Année XXV. 1898. No. 6. p. 90—91.)

Kindberg, N. C., Mousses récoltées en Alabama [Amérique du Nord.] (Revue bryologique. Année XXV. 1898. No. 6. p. 92—93.)

Thériot, I., Notes sur la flore de France. (Revue bryologique. Année XXV. 1898. No. 6. p. 93—94.)

Gefässkryptogamen:

Linsbauer, K., Beiträge zur vergleichenden Anatomie einiger tropischer Lycopodien. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CVII. Abth. I. 1898.) gr. 8⁰. 36 pp. Mit 3 Tafeln. Wien (Carl Gerold's Sohn in Komm.) 1898.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Coupin, Henri, Sur la toxicité des composés chromés à l'égard des végétaux supérieurs. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 23. p. 977—978.)

Demoussy, E., Sur l'absorption des sels halogénés du potassium par les plantes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 20. p. 771—774.)

Demoussy, E., Absorption élective de quelques éléments minéraux par les plantes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 23. p. 970—973.)

Dupont, E., Quelques mots sur l'évolution. (Extr. des Bulletins de l'Académie royale de Belgique. 1898.) 8⁰. 38 pp. Bruxelles (Hayez) 1898.

Goldflus, Mathilde, Sur la structure et les fonctions de l'assise épithéliale et des antipodes chez les Composées. [Suite.] (Journal de Botanique. Année XII. 1899. No. 1. p. 9—17. Pl. I—VI.)

González de Arintero, Fr. J. T., La evolución y la mutabilidad de las especies orgánicas. 4⁰. X, 559 pp. Gijón (Tip. „La Industria") 1898. 6 y 6.50.

González de Arintero, Fr. J. T., La evolución y la filosofía. 4⁰. VIII, 195 pp. Gijón (Tip. „La Industria") 1898. 2.50 y 3.

Griffon, Ed., L'assimilation chlorophyllienne chez les Orchidées terrestres et en particulier chez le Limodorum abortivum. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 23. p. 973—976.)

Hoffmann, R. W., Ueber Zellplatten und Zellplattenrudimente. (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. LXIII. 1898. p. 379. — Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XV. 1898. p. 215.)

Hua, Henri, Les feuilles des Caesalpiniées-Cynométrées. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. Nouv. Sér. 1899. No. 7. p. 55—56.)

Janczewski, Édouard de, Études morphologiques sur le genre Anemone L. (Revue générale de Botanique. T. X. 1898. No. 119. p. 433—446. 2 pl. — No. 120. p. 507—518. 4 pl.)

Laurent, Jules, Absorption des hydrates de carbone par les racines. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898 No. 20. p. 786—787.)

Leclerc du Sablon, Recherches sur les réserves hydrocarbonées des bulbes et des tubercules. [Suite et fin.] (Revue générale de Botanique. T. X. 1898. No. 119. p. 447—482. 5 fig. dans le texte. — No. 120. p. 519—538. 2 fig. dans le texte.)

Leclerc du Sablon, Sur la digestion de l'amidon dans les plantes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 23. p. 968—970.)

Mazé, L'assimilation de l'azote nitrique et de l'azote ammoniacal par les végétaux supérieurs. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 24. p. 1031—1033.)

Pirotta, R. e Longo, B., Sulla presenza e sulla forma degli stomi nel Cynomorium coccineum L. (Reale Accademia dei Lincei. Estratto dal Vol. VIII. 1. Sem. Serie 5 a. Fasc. 3. 1899. p. 98—100. 5 Fig.)

Prenant, A., Sur le protoplasma supérieur (archoplasme, klinoplasme, ergastoplasme). (Journal de L'Anatomie et de la Physiologie. 1898. No. 6.)

Reinke, J. und Braunmüller, E., Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes auf den Gehalt grüner Blätter an Aldehyd. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 1. p. 7—12.)

Rimbach, A., Beiträge zur Physiologie der Wurzeln. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 1. p. 18—35. Mit Tafel II.)

Rothert, W., Ueber den Bau der Membran der pflanzlichen Gefässe. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1899. No. 1. p. 15—53.)

Téodoresco, E. C. et Coupin, Henri, Influence des anestésiques sur la formation de la chlorophylle. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 22. p. 884—887.)

Ule, E., Ueber einen experimentell erzeugten Aristolochienbastard. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 1. p. 35—40. Mit Tafel III.)

Wollny, Ueber die Bedeutung der Bodenwärme für das Pflanzenwachsthum. (Dr. W. Neubert's Garten-Magazin. Jahrg. LII. 1899. Heft 2—4. p. 27—30, 49—54, 73—77.)

Systematik und Pflanzengeographie:

De Wildeman, E. et Durand, Th., Prodrome de la flore belge. T. I. 8°. 543 pp. T. II. p. 1—480. Bruxelles (A. Castaigne) 1898/99.
L'ouvrage complet Fr. 30.—

Drake del Castillo, Emm., Note sur le genre Pyrostria. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. Nouv. Sér. 1899. No. 6. p. 41—42.)

Drake del Castillo, Emm., Plantes nouvelles de Madagascar. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. Nouv. Sér. 1899. No. 6. p. 42—48.)

Henry, Augustine, A list of plants from Formosa, with some preliminary remarks on the geography, nature of the flora, and economic botany of the island. (Transactions of the Asiatic Society of Japan. Vol. XXIV. Supplem. 118 pp.)

Heydt, Adam, Begonia incarnata Link et Otto. (Dr. W. Neubert's Garten-Magazin. Jahrg. LII. 1899. Heft 3. p. 57—58.)

Heydt, Adam, Gymnotrix latifolia. (Dr. W. Neubert's Garten-Magazin. Jahrg. LII. 1899. Heft 4. p. 89.)

Hiern, William Philip, Catalogue of the African plants collected by Dr. Friedrich Welwitsch in 1853—1861. Part III. Dicotyledons, Dipsaceae to Scrophulariaceae. 8°. p. 511—784. London 1898.

Hua, Henri, De quelques Erythrines d'Afrique. (Bulletin mensuel de la Société Linnénne de Paris. Nouv. Sér. 1898. No. 7. p. 49—55.)

Károly, Alföldi Flatt, Agrostologia és gazdasági szakoktatásunk. (Különlenyomat a „Gazdák Érkönyve. 1898. éri (X.) kötetéböl.) 8°. 40 pp. Budapest 1898.

Korshinsky, S., Tentamen florae rossicae orientalis, id est provinciarum Kazan, Wiatka, Perm, Ufa, Orenburg, Samara partis borealis atque Simbirsk. (Extr. d. Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg.) gr. 4°. XIX, 566 pp. Mit 2 farbigen Karten. Leipzig (Voss in Komm.) 1899.
M. 20.—

Marquardt, Kurt, Das nordische Moosglöckchen. [Linnaea borealis Gron.] (Dr. W. Neubert's Garten-Magazin. Jahrg. LII. 1899. Heft 2. p. 31—32.)
Marquardt, Kurt, Dicentra spectabilis Borkh. (Dr. W. Neubert's Garten-Magazin. Jahrg. LII. 1899. Heft 3. p. 56—57.)
Marquardt, Kurt, Berberis Darwinii Hook. (Dr. W. Neubert's Garten-Magazin. Jahrg. LII. 1899. Heft 4. p. 82—83.)
Nadeaud, J., Plantes nouvelles des îles de la Société. (Journal de Botanique. Année XII. 1899. No. 1. p. 1—8.)
Pierre, L., A propos d'une Macarisiée du Gabon. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. Nouv. Sér. 1898. No. 9. p. 74—76.)
Pierre, L., Observations sur quelques Landolphiées. (l. c. No. 5. p. 33—40.)
Pierre, L., Observations sur quelques Ménispermacées africaines. (l. c. No. 9. p. 76—80.)
Pierre, L., Sur le genre Chloromyrtus. (l. c. No. 8. p. 71—72.)
Pierre, L., Sur le genre Helictonema des Hippocratéacées. (l. c. No. 9. p. 73—74.)
Pierre, L., Sur le genre Peripeplus des Psychotriées. (l. c. No. 8. p. 66—68.)
Pierre, L., Sur le genre Perithryx. (l. c. p. 65—66.)
Pierre, L., Sur les genres Oricia et Diphasia. (l. c. p. 68—71.)
Ross, Hermann, Dendrobium crepidatum Linal. (Dr. W. Neubert's Garten-Magazin. Jahrg. LII. 1899. Heft 3. p. 49. Mit Farbentafel 2.)
Roze, E., Florule Française de Charles de L'Escluse ou Liste des plantes observées en France par ce célèbre botaniste et signalées par lui dans son Rariorum plantarum Historia (1601). (Journal de Botanique. Année XII. 1899. No. 1. p. 26—36.)
Ule, E., Ueber einige neue und interessante Bromeliaceen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. Heft 1. p. 1—6.)

Palaeontologie:

Fliche, P., Note sur la flore des lignites, des tufs et des tourbes quaternaires ou actuels du Nord-Est de la France. (Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. T. XXV. 1898. p. 959—963.)
Fliche, P., Note sur les bois silicifiés de Ronchamp. (Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. T. XXV. 1898. p. 1019—1023.)
Renault, B., Sur la constitution des tourbes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 21. p. 825—828.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Frank, Die im Jahre 1898 gemachten Erfahrungen über das Auftreten und die Bekämpfung der Moniliakrankheit der Obstbäume. (Dr. W. Neubert's Garten-Magazin. Jahrg. LII. 1899. Heft 4. p. 80—82.)
Guffroy, A propos de la Brunissure. (Bulletin de la Société mycologique de France. Tome XIV. 1898. Fasc. IV. p. 199—200.)
Perraud, Joseph, Sur une nonvelle bouillie cuprique, plus spécialement destinée à combattre le black rot. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVI. 1898. No. 3. p. 978—980.)
Raymondaud, E., Phyllomorphose et tératophyllie. Trois genres tératologiques végétaux (Ectrophyllie; symphyllie; polyphyllie). (Extr. des publications de la Société Gay-Lussac. 1898.) 8°. 19 pp. et planches. Limoges (Ve Ducourtieux) 1898.
Ross, Hermann, Gefüllte Blüten. (Dr. W. Neubert's Garten-Magazin. Jahrg. LII. 1899. Heft 2. p. 25—27.)
Sannino, F. A., Per combattere alcune malattie delle viti: sunto della conferenza tenuta a Valdobbiadene il 10 luglio 1898. 8°. 7 pp. Valdobbiadene (tip. fratelli Boschiero) 1898.
Vannuccini, V., Le viti americane e l'innesto. 2. edizione. 16°. XI, 279 pp. fig. Casale (Carlo Cassone) 1898. L. 3.50.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Albertoni e **Coronedi,** Addizioni al manuale di farmacologia del prof. **A. Cantoni.** Fasc. 1 e 2. Milano (Francesco Vallardi) 1899. Cad 1.—
Schwarz, P., Das Opium. (Die Natur. Jahrg. XLVIII. 1899. No. 9. p. 102—104.)

B.

Auclair, J., Les poisons du bacille tuberculeux humain et la dégénérescence caséeuse. (Revue de la Tuberculose. 1898. No. 2, 3.)

Brault, Un cas d'actinomycose de la joue droite. (Société de Biologie. 1899. 21 Janvier.)

Deshayes, G., Contribution à l'étude des streptococcies par trombo-phlébite du sinus latéral d'origine auriculaire. [Thèse.] 8°. 80 pp. Paris (Carré & Naud) 1898.

Duclaux, E., Traité de microbiologie. T. II. Diastases, toxines et venins. 8°. III, 773 pp. Paris (Masson & Co.) 1899.

Eyre, J. W. and **Washbourn, J. W.,** Varieties and virulence of the Pneumococcus. (Reprinted from The Lancet. 1899. January.) 8°. 14 pp.

Kral et **Durand,** Etude morphologique et biologique sur le Bacillus tuberculosus piscium. (Revue de la Tuberculose. 1898. No. 2, 3.)

Nobécourt, M. P., Association strepto-coli-bacillaire chez le cobaye. (Société de Biologie. 1899. 28 Janvier.)

Physalix, C., Les sucs de Champignons vaccinent contre le venin de Vipère. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 24. p. 1036—1038.)

Sabrazès et **Cabannes,** Actinomycose pulmonaire. (Revue de Médecine. Année XIX. 1899. No. 1.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Aloi, A., El olivo y el aceite; cultivo del olivo, extracción, purificación y conservación del aceite. 8°. XXI, 394 pp. Valencia (Imprenta de F. Vives Mora) 1899. 2 pes. en Madrid y 2.50 provincia.

Beach, S. A., Some experiments in forcing head lettuce. (New York Agricultural Experiment Station, Geneva, N. Y. Bulletin No. 146. 1898. p. 151—179. With 4 plates.)

Bertrand, C. Eg., Premières conclusions générales sur les charbons humiques. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 20. p. 767—769.)

Bertrand, C. Eg., Conclusions générales sur les charbons humiques et les charbons de purins. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 21. p. 822—825.)

Borgmann, Welche Verhältnisse bestimmen die Nothwendigkeit, Zulässigkeit oder Verwerflichkeit des Unterbaues von Eichen- und Kiefernbeständen? (Verhandlungen der XXIII. Versammlung des Hessischen Forstvereins zu Eschwege. 1898. p. 12—28.)

Boutroux, Léon, Sur la dissémination naturelle des levures de vin. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 24. p. 1033—1038.)

Bréaudat, L., Sur le mode de formation de l'indigo dans les procédés d'extraction industrielle. Fonctions diastasiques des plantes indigofères. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 20. p. 769—771.)

Brizi, Aless., Sull' olivicoltura nella zona perugina del Trasimeno. 8°. 77 pp Assisi (tip. Metastasio) 1898.

Carlowitz, Br. von, Das Beerenobst im Gartenbau; seine Kultur und Vermehrung. [Schluss.] (Dr. W. Neubert's Gartenmagazin. Jahrg. LII. 1899. Heft 2. p. 32—36.)

Debarbieri, Ben. Ricc., Coltivazione della barbabietola da zucchero. (Manuali Hoepli: l'industria dello zucchero. I.) 16°. XII, 219 pp. fig. Milano (Ulrico Hoepli) 1899.

Personalnachrichten.

Ernannt: **C. A. Keffer** zum Professor of agriculture and horticulture am New Mexico Agricultural College.

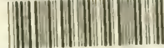
An die verehrl. Mitarbeiter!

Den Originalarbeiten beizugebende Abbildungen, welche im Texte zur Verwendung kommen sollen, sind in der Zeichnung so anzufertigen, dass sie durch Zinkätzung wiedergegeben werden können. Dieselben müssen als Federzeichnungen mit schwarzer Tusche auf glattem Carton gezeichnet sein. Ist diese Form der Darstellung für die Zeichnung unthunlich und lässt sich dieselbe nur mit Bleistift oder in sog. Halbton-Vorlage herstellen, so muss sie jedenfalls so klar und deutlich gezeichnet sein, dass sie im Autotypie-Verfahren (Patent Meisenbach) vervielfältigt werden kann. Holzschnitte können nur in Ausnahmefällen zugestanden werden, und die Redaction wie die Verlagshandlung behalten sich hierüber von Fall zu Fall die Entscheidung vor. Die Aufnahme von Tafeln hängt von der Beschaffenheit der Originale und von dem Umfange des begleitenden Textes ab. Die Bedingungen, unter denen dieselben beigegeben werden, können daher erst bei Einlieferung der Arbeiten festgestellt werden.

Inhalt.

Ausgegeben: 15. März 1899.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.


MBL/WHOI LIBRARY
WH 1A5T 8

